The
Tuc

(8

DES VARIATIONS MORPHOLOGIQUES

DES

MUSCLES DU PIED

DE L'HOMME

ET DE LEURS HOMOLOGUES DANS LA SÉRIE ANIMALE

DES VARIATIONS MORPHOLOGIQUES

DES

MUSCLES DU PIED

DE L'HOMME

ET DE LEURS HOMOLOGUES DANS LA SÉRIE ANIMALE

Par le Dr LEDOUBLE

PROFESSEUR D'ANATOMIE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS

LAURÉAT

DE L'INSTITUT, ACADÉMIE DES SCIENCES (Prix Godard, 1,000 fr., 1880)

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS (Prix Châteauvillard, 2,000 fr., 1879)

DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS (Prix Broca, 1,500 fr., 1894)

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ENCOURAGEMENT AU BIEN ET AU TRAVAIL (Diplôme d'honneur et Médaille d'argent, 1881 ; Médaille de vermeil, 1894)

GRAND PRIX DE L'EXPOSITION NATIONALE DE TOURS DE 1892 (Concours scientifique et littéraire, 1er prix, 1,000 fr.)

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ MÉDICALE D'INDRE-ET-LOIRE

ETC., ETC.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF
22 JAN 96

NANCY

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT ET Cie

18, RUE DES GLACIS, 18

1895

Extrait de la « BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE », n° 5 (septembre-octobre 1895)

DES VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DES MUSCLES DU PIED DE L'HOMME ET DE LEURS HOMOLOGUES DANS LA SÉRIE ANIMALE

Par le Dr LEDOUBLE

PROFESSEUR D'ANATOMIE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS

RÉGION PLANTAIRE

RÉGION PLANTAIRE INTERNE

ABDUCTEUR DU GROS ORTEIL

Tous les anatomistes français, sauf MM. Morel et Mathias Duval, l'appellent adducteur. Cette dénomination est erronée aussi bien au point de vue anatomique qu'au point de vue physiologique.

Au point de vue anatomique, les muscles courts du pied, comme les muscles courts de la main, comprennent, dans la série animale, trois couches qui sont, en procédant de la face concave à la face convexe:

La couche plantaire, de laquelle dérivent les abducteurs ;

La couche intermédiaire, de laquelle dérivent les courts fléchisseurs ;

La couche dorsale, de laquelle dérivent les adducteurs.

Au point de vue physiologique, Duchenne (de Boulogne), dont les recherches ont une valeur incontestée, affirme que ce muscle « fléchit la première phalange en l'*éloignant du deuxième orteil* et étend en même temps la deuxième phalange ». Il est donc bien abducteur du gros orteil par rapport à la ligne axiale du pied qui passe par l'index, dans l'espèce humaine, ainsi que nous l'avons dit. Du reste, tout en le qualifiant d'*adducteur,* les professeurs Cruveilhier et Sappey parlent principalement de son importance comme fléchisseur.

« Il est fléchisseur bien plus encore qu'adducteur du gros orteil », dit Cruveilhier[1].

« Il est essentiellement fléchisseur. Chez la plupart des individus, en exerçant des tractions sur ce muscle parallèlement à son axe, on ne produit qu'un simple mouvement de flexion que son attache au-dessous de la première phalange explique du reste très bien[2] », observe le professeur Sappey.

Cuvier et Laurillard avaient déterminé nettement ce fait longtemps avant

1. Cruveilhier, *Anat. descript.*, 2e édit., t. II, p. 394.
2. Sappey *Anat. descrip.*, 2e édit., t. II, p. 452.

MM. Cunningham, Bischoff, Henle, etc. Qu'on en juge. A la page 559 du tome I de la deuxième édition de leur Traité d'anatomie comparée, on peut lire :

« La plupart des animaux ayant toujours leur main dans un état forcé de pronation, il devenait nécessaire, en anatomie comparée, de fixer autrement qu'on ne le fait en anatomie humaine, le sens de ces mots abducteurs et adducteurs des doigts ; nous prévenons donc que nous appelons abducteurs tous les muscles qui éloignent les doigts de celui du milieu, et adducteurs tous ceux qui les en rapprochent, aussi bien dans le pied que dans la main. »

Partant de cette donnée, ils classent de la sorte les muscles de la plante du pied :

« L'*abducteur* du pouce (*adducteur du gros orteil des anthropotomistes, calcanéo-sous-phalangien du premier orteil*), qui s'attache à la partie inférieure, interne et postérieure du calcanéum et s'insère en dedans à la première phalange de ce doigt.

L'adducteur oblique du pouce (*abducteur oblique des anthropotomistes, métatarso-phalangien du premier orteil*), qui s'insère à la face inférieure du cuboïde, à la gaine ligamenteuse du long péronier et aux têtes des troisième et quatrième métatarsiens et se fixe au côté externe de la tête de la première phalange.

L'adducteur transverse du pouce (*abducteur transverse des anthropotomistes, métatarso-sous-phalangien transversal du premier orteil*). Ce muscle mince et large s'attache sous les têtes phalangiennes des quatre derniers métatarsiens et, comme le précédent, au côté externe de la tête de la première phalange.

L'abducteur du petit doigt (*calcanéo-sous-phalangien du petit orteil*) se rend à la face inférieure du calcanéum et de l'aponévrose plantaire, au côté externe de la tête de la première phalange.

Les interosseux (*métatarso-phalangiens latéraux*) se divisent, comme ceux de la main, en inférieurs ou internes au nombre de trois, et en supérieurs ou externes au nombre de quatre ; ils occupent aussi l'intervalle compris entre les métatarsiens, et s'insèrent aux deux côtés de la première phalange des trois doigts du milieu et au côté interne du cinquième doigt, le pouce en étant dépourvu. »

Connexions plus intimes avec le court fléchisseur (voy. ce muscle).

Variation dans les insertions. — M. le professeur Macalister a vu l'abducteur du gros orteil se détacher en entier du tendon du long fléchisseur propre. C'est une des rares malformations dont je n'ai pas trouvé l'équivalent dans la série animale.

Faisceaux surnuméraires. — Rappelons d'abord pour mémoire le faisceau cutané signalé par Lépine (voy. *M. court abducteur du pouce*).

Sur les deux mains d'un homme qu'il a disséqué pendant l'hiver de 1866-1867 le professeur Wood a trouvé un trousseau de fibres qui, détachées de la partie antérieure de l'abducteur, allaient se perdre sur la base de la première phalange du second orteil.

En 1867-1868, Wood a noté de nouveau cette anomalie chez trois hommes et une femme (une fois à droite, une fois à gauche et une fois des deux côtés chez les hommes, une fois des deux côtés chez la femme).

Sur 40 sujets du sexe masculin, Wood l'a vue, plus tard, encore quatre fois : deux fois des deux côtés, une fois à droite et une fois à gauche, et sur 30 sujets du sexe féminin, une fois à gauche seulement. Soit cinq fois sur 70 sujets ou exactement une fois sur 14 [1].

---

1. Wood, *Proceedings of the Royal Soc.*, n° 101, 1868, p. 522.

Mes élèves et moi l'avons observée six fois en cinq ans (quatre fois chez l'homme, trois fois des deux côtés et une fois à droite; deux fois chez la femme une fois à droite et une fois à gauche.

Anatomie comparée. — Meckel dit qu'il a trouvé dans l'*ours blanc* un faisceau semblable.

COURT FLÉCHISSEUR

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Son chef externe, toujours plus ou moins uni à l'adducteur oblique en est quelquefois inséparable. La même remarque peut être faite en ce qui concerne les rapports de son chef interne avec l'abducteur. « Il n'est pas rare, a écrit Cruveilhier, de voir le plus grand nombre de fibres du court fléchisseur se rendre au tendon du court abducteur du pouce, avec lequel il forme alors un muscle biceps dont il est la courte portion [1]. »

Le court fléchisseur est relié aussi parfois par quelques trousseaux contractiles à l'opposant.

Anatomie comparée. — M. le professeur Cunningham a disséqué un certain nombre d'animaux dans lesquels le court fléchisseur du gros orteil se compose d'un seul chef tibial ou péronier. Le chef tibial existe seul dans le *Phascogale calura*, la *loutre*, le *Dasyurus viverrinus*, l'*Ornythorhyncus paradoxus*, le *Cœlogenys paca*, le *Myrmecophaga tamandua*, les *lémuriens*, le *porc*, le *Macropus robustus*. Le chef péronier se rencontre seul dans le *Trechechus rosmarus* [2].

Dans l'*orang* le chef péronier du court fléchisseur et l'adducteur oblique du gros orteil sont extrêmement unis et le nature mixte de ce muscle unique est établie par les deux branches nerveuses qu'il reçoit, provenant l'une du nerf plantaire interne, l'autre du rameau profond du nerf plantaire externe (Ruge).

Tandis que Duvernoy et Macalister affirment que la tête externe fait défaut chez le gorille, Bischoff avance qu'elle est toujours présente dans le *gorille*, le *chimpanzé* et le *gibbon*. Ce qui est certain, c'est qu'elle existait chez chacun des quatre *anthropoïdes* disséqués par le docteur Hepburn et dans le *fœtus de gorille* disséqué par M. Deniker [3].

Quant à l'opposant du gros orteil, il n'existe pas en tant que muscle distinct chez la plupart des *mammifères*.

Faisceaux surnuméraires. — « Il n'est pas rare, disent MM. Morel et Mathias Duval, de rencontrer un petit faisceau tendineux du court fléchisseur inséré sur la base du premier cunéiforme [4]. » Ce petit faisceau est l'*interosseus plantaris primus* de quelques anatomistes. J'aurai l'occasion d'en parler plus loin (voy. *M. interosseux dorsaux du pied*).

Quelquefois le court fléchisseur envoie un tendon à la base de la première phalange du second orteil ou est renforcé par un trousseau de fibres provenant du tendon correspondant du long fléchisseur profond.

---

1. Cruveilhier, *Anat. descript.*, 2e édit., t. II, p. 395.
2. Cunningham, *Report on the Marsupialia*, cit. pp. 125-126.
3. Deniker, *loc. cit.*, p. 166.
4. Morel et Mathias-Duval, *Manuel de l'anatomiste*, muscle court fléchisseur du gros orteil.

Ainsi que nous l'avons noté antérieurement (voy. *M. tibial postérieur*), certains anatomistes considèrent comme anomale l'insertion du jambier postérieur par une lame aponévrotique plus ou moins épaisse :

1) Sur le tendon du long péronier;

2) Sur les deuxième, troisième, quatrième métatarsiens (Harrisson);

3) Sur le cuboïde (Winslow);

4) Sur le court fléchisseur du gros orteil (Wood, Macalister).

Anatomie comparée. — Chez certains animaux chacun des orteils a un court fléchisseur composé de deux chefs ou d'un seul chef tibial ou péronier. C'est ainsi qu'en plus des courts fléchisseurs des doigts extrêmes on trouve un court fléchisseur à deux chefs pour l'index, le médius et l'annulaire dans le *rat du Cap*, le *phalanger renard*, le *koala endré*, le *lièvre*, etc. Dans le *Myrmecophaga tamandua*, le court fléchisseur de l'index, celui de l'annulaire et celui du médius n'ont qu'un chef tibial. Le court fléchisseur de l'index de l'*atèle* et du *cynocéphale sphynx* n'a qu'un chef péronier; il en est de même du court fléchisseur du *porc domestique*.

« Dans les *quadrumanes*, dit le professeur Cunningham, on ne rencontre jamais un court fléchisseur bien développé pour chaque doigt. Les courts fléchisseurs du gros orteil et du petit doigt ont bien deux têtes, mais le court fléchisseur de l'index et celui de l'annulaire n'en ont souvent qu'une et le court fléchisseur du médius paraît faire généralement défaut[1]. Dans le pied de l'*homme*, et du *gorille*, etc., certains des courts fléchisseurs perdent leurs têtes et deviennent des adducteurs[2]. »

Par « certains des courts fléchisseurs » il faut entendre les courts fléchisseurs de l'index, du médius et de l'annulaire et par « deviennent des adducteurs » deviennent des « interosseux palmaires ». M. le professeur Cunningham a établi nettement, en effet, par ses nombreuses et patientes recherches sur la myologie comparée des extrémités des membres dans les différents ordres de *mammifères* que « les interosseux palmaires » appartiennent à la couche moyenne du pied (voy. *M. court abducteur du pouce*), c'est-à-dire à la couche des courts fléchisseurs des doigts et ils dérivent entièrement de ceux-ci.

Je lui cède la parole :

« Dans deux extraits de mon mémoire sur les *Marsupiaux*, publiés dans le *Journal de l'anatomie et de la physiologie*[3], j'ai rangé les courts fléchisseurs du gros et du petit orteil des *bimanes* avec l'adducteur oblique et l'adducteur transverse du gros orteil dans la couche plantaire du pied. En le faisant j'ai fait miennes, dans une certaine mesure, les opinions de Meckel[4]. Ces opinions me paraisssent maintenant erronées et je pense que les interosseux plantaires dérivent de la couche intermédiaire ou des courts fléchisseurs. Ma nouvelle manière de voir est basée sur les faits suivants :

1° La disparition graduelle dans les *quadrumanes* de tous les muscles adducteurs des doigts sauf des adducteurs du gros orteil;

2° L'existence des interosseux plantaires non seulement chez les *singes* qui ont un appareil d'adduction complet (*cynocéphale*), mais encore chez ceux où cet appareil

---

1. Cunningham, *loc. cit.*, p. 115.
2. *Ibid.*, p. 131.
3. Cunningham, *Journal of anat. and phys.*, vol. XIII, p. 443, et vol. XIII, p. 12.
4. Meckel, *Anat. descript. et pathologique*, vol. I.

est représenté par les adducteurs du gros orteil et des bandes fibreuses pour les adducteurs des autres doigts (*orang*) et même chez ceux où il est réduit aux adducteurs du gros orteil (*gorille*) ;

3° La situation de la branche terminale profonde du nerf plantaire externe qui est placée sur les interosseux plantaires et recouvert par les adducteurs, chez les animaux, entre les interosseux plantaires et l'adducteur oblique chez l'homme ;

4° La présence sur le pied d'un sujet humain, que j'ai disséqué en 1881 à l'amphithéâtre d'anatomie de l'Université d'Édimbourg, d'un adducteur oblique du gros orteil du bord externe duquel se détachait un faisceau charnu qui se rendait au coté externe de la base de la première phalange de l'index, faisceau représentant clairement l'adducteur de l'index.

Le court fléchisseur du cinquième doigt est un muscle à une seule tête qui est inséré « à la base et au bord externe de la première phalange du petit doigt » (Quain). Je pense que le troisième interosseux plantaire est constitué par la tête interne de ce muscle.

Les deux interosseux plantaires qui restent (c'est-à-dire le second et le premier) sont formés par le court fléchisseur de l'annulaire et celui du médius qui ont perdu chacun leur chef externe et sont devenus adducteurs.

Le court fléchisseur de l'index a complètement disparu du pied humain.

Cette modification fonctionnelle et ce déplacement en profondeur des courts fléchisseurs ne sauraient étonner quand on sait que chez le *paresseux* ils sont situés à la face dorsale du pied où ils agissent comme extenseurs, que dans le *cheval* un d'entre eux est converti en un long et puissant ligament, etc. [1]. »

D'autre part, Ruge a observé que pendant la vie intra-utérine, le pied de l'embryon humain reproduisait transitoirement, principalement en ce qui concerne les muscles interosseux, les modes de conformation divers des autres mammifères [2] (voy. plus loin *M. interosseux plantaires*).

Après cet exposé on conçoit que le court fléchisseur de l'index se reproduise ou subsiste dans le pied humain. Et il s'y reproduit ou y subsiste, effectivement, sinon en totalité, du moins en partie. Le muscle court fléchisseur a trois tendons dont l'un se rend au second orteil ; trouvé anormalement dans la région interne de la plante du pied de l'homme, il est le résultat de la fusion, par suite d'un vice de développement, d'un des chefs persistants du court fléchisseur de l'index avec le court fléchisseur du gros orteil. Le professeur Cunningham le reconnaîtrait sans peine, lui qui regarde comme représentant clairement l'adducteur de l'index « le faisceau charnu détaché du bord externe de l'adducteur du gros orteil se rendant au second orteil ».

Reste à interpréter une dernière anomalie, celle qui consiste dans le renforcement du court fléchisseur du gros orteil par un trousseau de fibres provenant du tendon correspondant du long fléchisseur. Elle constitue une disposition normale chez le *Cynocephalus anubis* (Champneys), chez d'autres animaux le long fléchisseur du gros orteil fait défaut et est remplacé par le long péronier latéral auquel se fixe d'ordinaire, dans l'espèce humaine, le court fléchisseur.

---

1. Cunningham, *Report on marsupialia*, cit. pp. 120, 121, 122.
2. Ruge, *Morphologisches Jahrbuch*, 1878, p. 132.

OPPOSANT

Ce muscle, dont il n'est pas fait mention dans les traités d'anatomie, est *souvent* un des éléments constituants du pied humain. Ordinairement il est représenté par un faisceau profond du court fléchisseur du gros orteil, qui se fixe, en dehors, à la cloison intermusculaire interne et en dedans, à tout le corps du premier métatarsien. Quelquefois pourtant l'opposant est entièrement libre. Plusieurs auteurs, M. le professeur Macalister entre autres, l'ont décrit. Je l'ai disséqué chez une femme où il existait à droite et à gauche et où il échangeait de nombreuses fibres avec le court fléchisseur.

Anatomie comparée. — « L'opposant du gros orteil est constant chez le *gorille* et le *chimpanzé* », dit le professeur Hartmann [1].

Cela ne me paraît pas douteux, surtout pour l'*orang*.

Dans son mémoire sur l'*Hylobates leuciscus*, Bischoff remarque, en effet, que parmi les *singes* il n'a rencontré l'opposant du gros orteil parfaitement distinct que chez le *macaque* et l'*orang*.

M. le professeur Huxley l'a disséqué également dans ce *primate* [2].

M. Macalister le décrit aussi chez le *gorille* [3]. Mais Bischoff et Deniker ne l'y ont pas vu [4] et Isid. G. St-Hilaire n'en fait pas mention dans le *Gorilla gina*.

Connexions plus intimes avec l'adducteur oblique. — (Voy. le muscle suivant).

ADDUCTEUR OBLIQUE DU GROS ORTEIL

(par rapport à l'axe du pied).

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Ainsi que nous l'avons dit, il est quelquefois inséparable du chef interne du court fléchisseur du gros orteil ou de l'opposant (voy. *M. court fléchisseur du pouce*).

Variation dans les insertions. — Au lieu de se terminer par un faisceau aponévrotique à l'os sésamoïde externe de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil, et au bord postérieur du ligament glénoïdien de cette articulation, il peut se terminer sur le tendon ou le corps charnu du chef externe du court fléchisseur du gros orteil.

Au lieu de naître en arrière par deux faisceaux, l'un venant de la face inférieure du cuboïde, l'autre du tendon de la gaîne du long péronier latéral, des extrémités postérieures des troisième, quatrième et cinquième métatarsiens, et des ligaments transverses qui les unissent, il peut naître par un seul faisceau. Dans les cas de ce genre, le faisceau persistant est généralement celui qui s'insère à la gaîne du long péronier latéral et aux parties avoisinantes.

Ces malformations sont la conséquence des nombreuses variations de nombre, de forme, de direction, de rapport et de structure des adducteurs des orteils dans les animaux et même dans l'embryon humain.

---

1. Hartmann, *Les Singes anthropoïdes et l'homme*, cit. pp. 135, 136.
2. Huxley, *Upon the Structure and classification of mammalia Report of Lecture XVII, Royal College of Surgeons*, 1864, et *Medic. Times and gaz.*, vol. I, p. 596.
3. Macalister, *Procedings of the Royal Irish Academy*, vol. I, end series, p. 506.
4. Bischoff, *Beiträge zur Anat. des Gorilla*, p. 31.

Faisceaux surnuméraires. — Le plus commun est celui qui a été découvert, en 1881, par le professeur Cunningham sur un sujet disséqué à l'amphithéâtre d'anatomie de l'Université d'Édimbourg. C'est, nous le rappelons pour mémoire, un faisceau, détaché du bord externe de l'adducteur oblique et qui se rend au côté externe de la base de la première phalange de l'index. MM. les professeurs Macalister et Henle l'ont aussi rencontré.

« Il représente clairement l'adducteur du second orteil », dit avec raison M. Cunningham[1]. La fusion de l'adducteur du second orteil avec les adducteurs voisins constitue du reste une disposition constante dans quelques espèces animales. Dans le *paca* les adducteurs du premier, du second et du cinquième orteil émanent par une masse charnue commune du milieu de la surface plantaire du tarse. Chez le *Dasypus sexcinctus*, les adducteurs du premier, du deuxième et du troisième orteil ont un tendon d'origine commun. L'*Echidna setosa* à cinq adducteurs dont les deux internes sont intimement unis quand ils naissent de la partie extérieure de la face inférieure du calcanéum.

M. Prenant a vu une disposition encore plus curieuse chez l'homme : « De l'adducteur transverse se détachait deux faisceaux, allant se rendre sur le bord externe du second orteil. Un autre faisceau, très important, de 2 centimètres de large, aboutissait au même endroit et émanait de l'adducteur oblique[2]. »

Unis ou indépendants, les adducteurs sont plus ou moins nombreux dans les mammifères. Il y en a deux, un pour l'index et un pour l'annulaire dans l'*Hyrax capensis* et le *Bradypus capensis* dont le pied est tridactyle ; il y en a trois, un pour l'index, un pour l'annulaire, un pour le petit doigt, dans le *chien*, le *chat*, le *lion*, le *léopard*, etc., dont le pied est tétradactyle ; il y en a quatre, un pour le gros orteil, un pour l'index, un pour le médius et un pour le petit doigt, dans le *koala cendré* dont le pied est *pentadactyle ;* il y en a cinq, un pour le gros orteil, un pour l'index, un pour le médius, un pour l'annulaire et un pour le petit orteil dans l'*Echidna setosa,* dont le pied est également pentadactyle.

ADDUCTEUR DU SECOND ORTEIL

Un de mes meilleurs élèves, mon collaborateur pendant deux ans, celui auquel je dois la découverte du muscle choanoïde de l'œil, Frédéric Danseux, interne des hôpitaux de Paris, enlevé prématurément par une fièvre typhoïde contractée dans son service de l'hôpital Lariboisière, m'a montré en 1885-1886, trois spécimens de ce muscle. Depuis je l'ai encore disséqué quatre fois. Si l'adducteur du second orteil fusionné avec l'adducteur oblique a déjà été décrit, je ne sache pas qu'il en soit de même de ce muscle à l'état de complète indépendance.

Je résume les notes que m'a remises Frédéric Danseux :

« I. — H. 53 ans, ataxique, novembre 1885. — Du côté droit seulement, on trouve un petit muscle fusiforme charnu dans toute son étendue, sauf en avant. Inclus dans la loge aponévrotique médiane de la plante du pied, il s'étend de la partie moyenne de la face inférieure du feuillet inférieur du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur

1. Cunningham, *Report on marsupialia*, pp. 109, 87, 74.

2. Prenant, Contribution à la connaissance des anomalies musculaires, extrait du *Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, 1891, p. 25.

à la face externe de la base de la première phalange du second orteil. Il est séparé des interosseux palmaires par la branche profonde du nerf plantaire externe dont il reçoit un ramuscule très fin.

II. — H. 45 ans, cirrhose hépatique. Janvier 1886. — Dans le même plan que l'adducteur oblique on met à nu, aussi bien sur le pied gauche que sur le pied droit, une bandelette musculaire très mince, ayant la forme d'un triangle isocèle allongé à base postérieure et à sommet antérieur. Elle se fixe, d'un côté, à la face inférieure de la gaîne du long péronier latéral et de l'autre côté, à la partie externe de l'extrémité supérieure de la première phalange du deuxième orteil. Le rameau profond du nerf plantaire externe est placé entre cette bandelette et les interosseux plantaires.

III. — F. 25 ans, granulie aiguë. Mars 1886. — En disséquant les nerfs de la plante du pied gauche, on aperçoit un trousseau très mince de fibres d'un rouge pâle qui se rendent de la gaîne du long péronier latéral ou plutôt du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur et aussi de la face plantaire du quatrième métatarsien au bord radial de la tête de la première phalange du second orteil. Il est accolé aux troisième et deuxième muscles interosseux plantaires dont il est séparé par la branche profonde du nerf plantaire externe qui lui fournit un ramuscule ténu. Le pied droit est normal. »

En ce qui me concerne, j'ai trouvé quatre fois ce muscle, trois fois chez l'homme, deux fois des deux côtés et une fois à gauche et une fois chez la femme des deux côtés. Toujours il recevait un ramuscule de la branche profonde du nerf plantaire externe et s'insérait à la face inférieure du long ligament plantaire dans le voisinage du tendon du long péronier latéral. Chez l'homme où il existait seulement du côté gauche il naissait cependant par deux chefs l'un provenant de la face inférieure du quatrième métatarsien, l'autre du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur.

Anatomie comparée. — C'est à Bischoff et à Halford, de Melbourne, que revient l'honneur d'avoir décrit d'une façon méthodique et en essayant d'en déterminer la signification, un appareil d'adduction dans les extrémités des membres thoraciques et pelviens. Bischoff n'a pas toutefois compris l'adducteur du gros orteil dans cet appareil qu'il n'a recherché que chez les *singes*[1]. M. le professeur Halford n'a également observé les muscles qui le composent que dans le *macaque*, mais il leur a donné le nom générique de *contrahentes digitorum*, nom que Bischoff a ultérieurement accepté[2].

En 1878, M. Cunningham a publié dans le *Journal de l'anatomie et de la physiologie* un résumé de son mémoire *Sur les marsupiaux*, dans lequel il a dressé une liste détaillée des adducteurs du pied chez un grand nombre de *mammifères*. Dans cette liste il a inscrit l'adducteur du gros orteil et défini nettement la situation et les fonctions du groupe musculaire ainsi constitué en l'appelant « couche plantaire des adducteurs ». Il est regrettable, ainsi que nous l'avons dit précédemment (voy. *M. court fléchisseur du gros orteil*), de voir figurer dans cette couche les interosseux plantaires.

---

1. Bischoff, *Anatomie des Hylobates leuciscus*, p. 23-24. Munchen, 1870.

2. Halford, *Not like man bimanous and biped, not yet quadrumanous, but chicropodous* (Melbourne, 1863) et *Lines of demarcation between man gorilla et macaque* (Melbourne, 1864).

Quelques années plus tard, dans un premier travail sur les muscles profonds de la plante du pied, le professeur Ruge, en se basant sur la situation et le mode de terminaison de la branche profonde du nerf plantaire externe, a relevé cette erreur, c'est-à-dire démontré que si l'adducteur du gros orteil devait être classé parmi les adducteurs du pied, il fallait éliminer de ceux-ci les interosseux plantaires. Enfin dans une monographie plus récente *Sur le développement des muscles du pied humain*, à laquelle nous avons déjà fait quelques emprunts, M. Ruge est revenu encore sur cette question, et a rangé le court fléchisseur du cinquième orteil parmi les interosseux plantaires. Les idées du savant professeur d'Heidelberg sont aujourd'hui acceptées par la généralité des authropotomistes et des zootomistes français et étrangers, et, nous l'avons dit, par M. Cunningham lui-même.

D'après Bischoff, l'agencement des adducteurs des quadrumanes serait le suivant [1] :

Dans le *Cynocephalus maimon*, le *Macacus cynomolgus*, le *Cercopithecus sabæus*, le *Pithecia hirsuta* et l'*atele*, la couche plantaire est composée d'un	Adducteur du gros orteil dont les deux têtes (adducteur oblique et adducteur transverse [2]) peuvent être unies ou séparées. Adducteur de l'index. Adducteur de l'annulaire. Adducteur du petit orteil [3].
Dans l'*Hapale penicillata*, la couche plantaire est composée d'un	Adducteur du gros orteil dont les deux têtes sont inséparables. Adducteur de l'index. Adducteur du cinquième doigt.
Dans le *chimpanzé* et l'*Hylobates leuciscus*, la couche plantaire est composée d'un .	Adducteur du gros orteil dont les deux têtes sont confondues dans le premier et indépendantes dans le second. Adducteur du petit doigt.
Dans l'*orang* et le *gorille*, la couche plantaire est composée d'un	Adducteur du gros orteil dont les deux têtes sont fusionnées chez le premier et distinctes dans le second.

De telle sorte qu'il y aurait, suivant Bischoff, une diminution progressive, — en passant par l'*hapale*, le *chimpanzé* et le *gibbon*, — du nombre des éléments de la couche plantaire, des *singes quadrupèdes* à l'*orang* et au *gorille*. Dans les *primates* l'*orang* serait le type intermédiaire entre le *chimpanzé*, le *gibbon* et le *gorille*. Chez cet *anthropoïde*, Ruge avance, en effet, que les adducteurs du deuxième et du cinquième doigt qui font défaut sont remplacés par des bandes fibreuses séparées des muscles interosseux par la branche profonde du nerf plantaire externe et dans lesquelles on trouve des fibres musculaires striées [4]. Il y aurait là une substitution de

1. Bischoff, *Beiträge zur Anatomie des Hylobates leuciscus*, cit.

2. Plus loin (voy. *M. adducteur transverse du gros orteil*) nous montrerons que cet adducteur est indivis dans la majorité des animaux.

3. Cette conformation serait aussi celle de la couche plantaire du *Cebus apella*, selon M. Ruge, et des *Lémuriens*, selon MM. Murie et Mivart.

4. Ruge, *Les Muscles profonds de la plante du pied*, cit. p. 650.

tissus semblable à celle dont nous avons donné les raisons et la cause quand nous avons étudié les muscles dorso-épitrochléen, épitrochléo-olécrânien, etc., etc.

Eu égard au peu d'*anthropoïdes* qu'ils ont disséqué, les conclusions de MM. Bischoff et Ruge sont peut-être « un peu prématurées en ce qui concerne ces *singes* ». J'en ai pour garant le témoignage des anatomistes moins anciens. Sur un jeune *chimpanzé* dont M. Cunningham a examiné le pied, le chiffre des adducteurs s'élevait à trois : un adducteur pour le gros orteil, un adducteur pour l'annulaire, un adducteur pour le petit doigt[1].

« Bischoff a décrit, dit le professeur Hartmann[2], dans les régions profondes de la paume de la main et de la plante du *chimpanzé*, du *gibbon*, du *mandril* et d'autres singes, des muscles auxquels Halford a donné le nom de *contrahentes digitorum* (contracteurs des doigts et des orteils). Recouverts par les tendons des longs fléchisseurs des doigts et des orteils ainsi que par les lombricaux, ces muscles sont placés sur les interosseux. Je n'ai pas trouvé trace de ces muscles contracteurs chez le *gorille*. Chez un *chimpanzé femelle*, j'ai vu un muscle contracteur pour le quatrième et un autre pour le cinquième doigt ; il en existait de plus un pour le quatrième et un pour le cinquième orteil. Chez l'*orang* j'ai observé un contracteur du quatrième et un autre du cinquième doigt, et de plus deux contracteurs faibles pour le quatrième et le cinquième orteils. Le *gibbon à mains blanches* me montra ces mêmes muscles au deuxième, au quatrième et au cinquième doigt, ainsi qu'au quatrième et au cinquième orteils. »

Ce qui est hors de doute c'est qu'il peut y avoir normalement un, deux, trois, quatre et même cinq adducteurs aux extrémités des membres des *mammifères*, que dans l'espèce humaine il y en a ordinairement deux, un pour chaque doigt extrême, mais qu'il peut exceptionnellement y en avoir trois et même quatre. Mon adducteur biceps du second orteil n'est-il pas constitué par la fusion des adducteurs du deuxième et du troisième orteil à quelque distance de leur point d'origine ?

Libre ou relié à ses congénères voisins, comme chez l'homme, l'adducteur du second orteil se rencontre dans l'*Echidna setosa*, le *koala cendré*, le *Dasyurus viverrinus*, le *Phascogale calura*, la *sarigue de Virginie*, le *Dasypus sexcinctus* (Cunningham), le *cynocéphale maïmon*, le *macaque cynolmège*, le *cercopithèque*, le *Pithecia hirsuta* (Bischoff), l'*alèle*, le *Cebus apella* (Ruge), le *phalanger renard*, le *Myrmecophaga tamandua*, le *blaireau*, la *loutre*, le *putois*, le *paca*, l'*hapale pénicillée*, l'*éléphant indien*, le *Thylacinus Harrisii*, le *chien*, le *dingo*, le *chat*, le *lion*, le *léopard*, le *porc*, le *lièvre*, le *puma*, l'*hyrax du Cap*, etc.

ADDUCTEUR TRANSVERSE DU GROS ORTEIL

Ce muscle s'insère, d'après Henle, « par deux ou trois digitations à la partie inférieure des capsules des articulations métatarso-phalangiennes et des ligaments plantaires des têtes des métatarsiens. Les digitations correspondent aux articulations des orteils cinq et quatre, ou quatre et trois, ou cinq, quatre et trois. Les faisceaux les plus rapprochés du gros orteil forment le bord antérieur du muscle. Le chef

1. Cunningham, *The voyage of H. M. S. Challenger, zoology*, vol. V, p. 115. 1882.
2. Hartmann, *Les Singes anthropoïdes et l'homme*, p. 133. 1886.

naissant de la fusion des deux adducteurs s'insère, avec le chef latéral du court fléchisseur au sésamoïde latéral, au bord de la base de la première phalange et au tendon de l'extenseur long du gros opteil sur le dos de la première phalange.

On remarquera dans cette description que le muscle n'a pas d'insertion sur les métatarsiens. La manière la plus simple de vérifier cette particularité, c'est de disséquer le muscle par sa face dorsale, en désarticulant les quatre derniers métatarsiens, tout en laissant les ligaments des articulations. Le muscle est ainsi mis à nu sans qu'aucune fibre soit entamée sur sa face dorsale. Une autre particularité que les auteurs ne signalent pas et qu'on peut démontrer par une dissection minutieuse c'est, dit M. Lebocq dans son remarquable mémoire *Sur les muscles adducteurs du pouce et du gros orteil*[1], « que les adducteurs oblique et transverse ne *se confondent pas* à leur terminaison sur le sésamoïde péronier. Les fibres de l'adducteur transverse restent distinctes de celles de l'adducteur oblique, qu'elles enveloppent à leur terminaison de telle sorte que quelques-unes vont passer du côté dorsal de l'appareil ligamenteux métatarso-phalangien, comme le décrit Henle ; mais une autre partie, la plus volumineuse même, passe du côté plantaire de l'insertion commune de l'adducteur oblique et du court fléchisseur (faisceau péronier) pour se terminer sur la gaîne du long fléchisseur du gros orteil. C'est sur des coupes transversales du pied que cette disposition devient tout à fait évidente ; sur une section transversale d'un pied de fœtus, on constate nettement que les fibres de l'adducteur transverse passent du côté plantaire des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens et des muscles interosseux et, arrivées au bord de l'adducteur oblique se divisent en deux masses qui enveloppent la section de celui-ci, et dont la principale glisse du côté plantaire de ce muscle et du court fléchisseur, pour se terminer sur la gaîne du long fléchisseur. Ce n'est du reste pas le long fléchisseur seul qui reçoit cette terminaison du muscle transverse ; à la hauteur des tendons fléchisseurs des deuxième, troisième et quatrième orteils, on voit des faisceaux se terminer dans la face profonde de la gaîne de ces fléchisseurs. Au niveau de l'insertion ligamenteuse du transverse, à la hauteur de l'extrémité distale du cinquième métatarsien, cette insertion se bifurque et une partie passe du côté dorsal des fléchisseurs du cinquième orteil, l'autre du côté plantaire pour se continuer avec l'aponévrose plantaire superficielle. En poursuivant dans le sens distal la série des coupes, le muscle transverse diminue d'épaisseur à son bord antérieur, il se confond avec l'appareil ligamenteux recouvrant les têtes des métatarsiens. »

L'adducteur transverse du gros orteil est donc un muscle tendu entre les ligaments métatarso-phalangiens des orteils et de l'aponévrose profonde, d'une part, et l'appareil ligamenteux métatarso-phalangien du gros orteil et la face profonde de la gaîne des tendons fléchisseurs, d'autre part.

Absence. — Elle a été notée par Bohmer (*loc. cit.*, p. 8). En mars 1887 j'ai vainement cherché l'adducteur du gros orteil sur les deux pieds d'une jeune fille de 18 ans.

M. le professeur Macalister m'a écrit qu'il avait trouvé douze fois ce muscle représenté par une lame contractile excessivement mince et pâle. Le faisceau de l'adducteur du gros orteil qui se fixe au cinquième métatarsien peut faire défaut ou constituer à lui seul tout le muscle.

---

1. p. 8.

Anatomie comparée. — Ce muscle manque chez les *mammifères* dont le gros orteil est atrophié ou rudimentaire : le *chien*, le *chat*, le *porc*, etc.

Variations dans les insertions. — Faut-il redire que les digitations de l'adducteur transverse proviennent tantôt des quatrième et cinquième articulations métatarso-phalangiennes, tantôt des troisième et quatrième, tantôt des troisième, quatrième et cinquième ? Quelquefois ce muscle se prolonge en arrière jusqu'au bord antérieur de l'adducteur oblique. « Souvent, affirme Cruveilhier, les fibres d'insertion au côté externe de la première phalange du gros orteil se confondent avec celles de l'adducteur oblique. »

Anatomie comparée. — Dérivant de la même couche embryogénique, l'adducteur oblique et l'adducteur transverse ont normalement chez les animaux et devaient avoir anormalement chez l'homme des rapports intimes. Sauf peut-être dans le *walrus* et l'*opossum*, dans tous les *mammifères des ordres inférieurs* les deux muscles dont il s'agit forment une lame continue. (Ruge, Meckel.) Parmi les *singes* ils sont tantôt fusionnés, tantôt indépendants. Ils sont distincts et séparés chez le *gorille*, l'*Hylobates leuciscus*[1], le *cynocéphale maïmon*, le *Cercopithecus sabæus*, le *Macacus cynomolgus*, le *cebus*, l'*Inuus nemestrinus*[2], tandis qu'ils sont présents tous les deux mais intimement unis chez l'*orang*[3], le *chimpanzé*, le *Pithecia hirsuta* et l'*Hapale penicillata*. Dans les *lémuriens* ils sont très développés et, bien qu'accolés, aisément séparables.

A ces modifications de la longueur de l'adducteur transverse dans les espèces animales correspondent des modifications dans la largeur. Dans une conférence *Sur les prétendus quadrumanes*, faite le 26 décembre à la Société d'anthropologie de Paris, mon savant collègue et ami M. le professeur Hervé, comparant le pied de l'homme à celui des *Anthropoïdes*, a exposé avec une grande clarté les raisons des modifications structurales que subit le *transversus pedis* dans l'ordre des *primates*. En voici un résumé succinct[4].

Le pied des *singes* est préhensible, il fonctionne à la manière d'une main ; l'animal s'en sert non seulement pour marcher, mais encore pour saisir : or, jamais chez l'homme le pied ne concourt à la préhension, du moins comme chez le singe, par le mécanisme de l'opposition du gros orteil aux autres orteils et à la plante.

L'adaptation à la vie arboricole a imposé, il est vrai, au pied simien des conditions fonctionnelles spéciales, qui n'avaient plus leur raison d'être chez l'homme, bipède parfait et terrestre. Les *singes* saisissent et se cramponnent en s'aidant de leur pied. Le gros orteil, très mobile, et que l'animal peut renverser en arrière, fait ici, avec le bord interne du pied, un angle très ouvert. L'étendue de ce mouvement d'écartement de cet orteil ne le cède presque en rien à celle de ce même mouvement au pouce de la main ; et Gaddi a montré que chez le *macaque*, par exemple, la ligne du

---

1. A la page 39 de son mémoire sur l'*Hylobates leuciscus*, Bischoff a écrit que l'adducteur oblique et l'adducteur transverse du gros orteil de cet *anthropoïde* sont unis, et dans la table de ce même mémoire qu'ils sont *beide getrennt und stark*.

2. Curch, *loc. cit. suprà*.

3. Ruge, *loc. cit. suprà*, fig. 54. Quelques naturalistes, Bischoff entre autres, ont trouvé l'adducteur oblique et l'adducteur transverse indépendants chez l'*orang*.

4. G. Hervé, Les prétendus quadrumanes, *Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, t. XII, IIIe série, 4e fasc., oct.-déc. 1889, p. 680 et suiv.

gros orteil pouvait faire avec l'axe du pied un angle de 25 degrés, l'angle du pouce avec l'axe de la main ne dépassant pas 30 degrés dans l'abduction maximum. Le *singe* jouit ainsi de la faculté de saisir en grimpant, des branches volumineuses, entre son gros orteil écarté et très fort et ses autres orteils incurvés et très longs. Son pied est devenu, par le fait, un instrument de préhension puissant, plus puissant même que la main dont le pouce est en général assez réduit, surtout chez les *anthropoïdes*, et parfois tout à fait atrophié (genres *atèle, ériode, colobe*). Chez l'homme le gros orteil, parallèle ou presque parallèle aux quatre orteils suivants, ne s'en écarte que dans des limites étroites et ne jouit à leur égard d'aucun mouvement d'opposition.

C'est un insignifiant détail de structure osseuse qui chez le *singe* procure la préhensibilité du pied et permet les mouvements d'opposition du gros orteil. Toute la différence avec l'homme se ramène à ceci : le premier métatarsien, au lieu de s'articuler directement, comme chez nous, sur la face antérieure du premier cunéiforme, s'articule un peu obliquement sur le côté interne de cet os du tarse. Le cunéiforme, volumineux, présente à cet effet une facette articulaire convexe et presque latérale faisant avec le plan vertico-transversal, dans lequel se trouve sensiblement comprise cette facette chez l'homme, un angle de plus de 45 degrés. A part cela, le squelette du pied est exactement semblable chez l'homme et chez le singe. Le volume, la longueur, la mobilité des tarsiens, des métatarsiens et des phalanges peuvent varier, mais les os sont les mêmes, en nombre égal de part et d'autre et ils présentent entre eux les mêmes connexions.

Du côté des puissances musculaires, les différences ne sont pas plus grandes. Ce ne sont pas des muscles spéciaux, mais des muscles semblables à ceux que nous possédons nous-mêmes, qui sont, au pied simien, les agents de la préhension.

La flexion oblique du premier métatarsien et l'opposition du gros orteil à la plante du pied y sont produites principalement par le muscle long péronier latéral. C'est le long péronier latéral, muscle ne différant en rien chez l'*homme* et chez le *singe*, ayant dans les deux types les mêmes insertions, le même mode de réflexion, qui est l'agent de l'opposition du gros orteil au pied simien, où, ensuite d'une configuration articulaire particulière du premier cunéiforme, le premier métatarsien a pu être préalablement porté en abduction[1] (par rapport à l'axe du pied). Comme ce mouve-

1. Le mouvement d'abduction du gros orteil est déterminé dans les *singes* par un long et un court abducteur. Ce que l'on décrit sous le nom de muscle long abducteur du gros orteil *chez les singes* n'est que le dédoublement d'un muscle qui nous est commun avec eux, le jambier antérieur. Ce dédoublement lui-même on le constate, ainsi que nous l'avons dit (voy. *M. jambier antérieur*), dans l'homme, mais limité à l'extrémité du jambier antérieur dont une division se rend à l'extrémité postérieure du premier métatarsien, l'autre se fixant sur le premier cunéiforme. Chez les grands *anthropoïdes*, la division remonte plus haut : elle s'étend à toute la longueur du tendon (*gorille*) ou même entame en partie le corps charnu (*chimpanzé, orang*). Chez le *gibbon* et les *singes inférieurs*, elle s'élève presque jusqu'à l'insertion supérieure du muscle, d'où, en apparence, deux muscles distincts : le jambier antérieur, attaché au premier cunéiforme, et le long abducteur du gros orteil qui, fixé au premier métatarsien, devient capable de mouvoir cet os isolément ainsi que l'orteil correspondant. Mais, en définitive, ce second muscle n'est qu'un faisceau du jambier antérieur dédoublé, et ce qui le prouve c'est que, dans l'espèce humaine, on peut voir tous les degrés du dédoublement en question reproduits par anomalie.

ment d'abduction est impossible chez nous, notre long péronier latéral n'actionne plus isolément le premier métatarsien, maintenu dans un rigoureux parallélisme avec ses voisins, il meut l'avant-pied en totalité.

L'action du long péronier latéral est renforcée chez le singe par celle de l'adducteur oblique du gros orteil, nous possédons également ce muscle plantaire.

Comme les *singes* nous avons, nous aussi, un muscle adducteur transverse du gros orteil, seulement il est notablement atrophié, notre gros orteil n'étant plus opposable. Chez le *singe,* au contraire, l'adducteur transverse, muscle très actif, s'étend beaucoup en largeur et en longueur, si bien qu'il est en partie recouvert par l'adducteur oblique, dont le sépare, chez l'homme, un large espace triangulaire. On a pu de la sorte considérer l'adducteur oblique et l'adducteur transverse du *singe* comme formant une masse musculaire unique, divisée en deux chefs. Mais l'adducteur transverse de l'homme n'est lui-même, ainsi que nous le dirons tout à l'heure, qu'une partie individualisée de ce muscle primitivement unique, et la séparation en deux muscles distincts n'est même pas la règle constante : dans nombre de cas, en effet, les faisceaux d'origine des deux chefs de l'adducteur du gros orteil restent accolés, sont réunis par des faisceaux chez l'adulte. Suivant la remarque de Huxley, « la plus superficielle investigation anatomique montre que la ressemblance de la prétendue main de derrière des *singes* avec la vraie main ne va pas plus loin que la peau, et que, sous tous les rapports essentiels, le membre postérieur du singe est terminé par un pied aussi véritable que celui de l'homme[1]. »

Il est permis d'aller plus loin. Faisons cette supposition que la facette articulaire métatarsienne du premier cunéiforme soit, chez l'homme, légèrement oblique comme elle l'est chez le *singe,* rien ne s'opposera désormais à ce que le pied humain soit également préhensible. Il a pour cela tous les muscles nécessaires.

Déjà en 1863, Wyman avait reconnu que sur l'embryon humain long d'un pouce environ « le gros orteil, au lieu d'être parallèle aux autres doigts, forme un angle avec le côté du pied, correspondant ainsi par sa position à l'état permanent de cet orteil chez les quadrumanes ». (Wyman, *Proceed. soc. natur. Hist.* Boston, 1863, vol. IX, p. 185.) Plus récemment le professeur Lebboucq (de Gand) a montré qu'une section horizontale du pied, chez un embryon du deuxième au troisième mois, laisse voir en toute évidence la facette métatarsienne du premier cunéiforme dans la même position oblique qu'elle affecte au pied simien. Mais à mesure que l'évolution progresse, la face tibiale du cunéiforme se développant plus rapidement que sa face péronière, la position de la facette articulaire distale se rapproche de plus en plus de ce qu'elle est chez l'adulte ; l'obliquité de la facette a presque totalement disparu chez des fœtus de 4 centimètres de longueur[2]. »

Là n'est pas, au surplus, le seul trait par lequel le pied du fœtus ressemble au pied du singe.

Le pied simien, notamment celui des *anthropoïdes,* s'articule avec le tibia beaucoup plus obliquement que le nôtre. La tête de l'astragale articulée avec le scaphoïde, regarde par suite vers le côté interne du pied, et l'axe antéro-postérieur du calcanéum

---

1. Huxley, *De la place de l'homme dans la nature,* trad. Dally, p. 221.

2. Lebboucq, *Le Développement du premier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'homme.*

a un angle très ouvert. Or, Aeby a reconnu que l'ouverture de cet angle astragalo-calcanéen était plus grande chez l'enfant nouveau-né que chez l'adulte [1], et M. Lebouco a pu constater, sur des sections horizontales du pied embryonnaire, que la tête de l'astragale était fortement déjetée vers le bord tibial. C'est en partie à cause de cette projection en dedans que tout le bord tibial du pied et le gros orteil en particulier se trouvent placés en abduction assez forte par rapport aux autres orteils [2].

Enfin les très intéressantes études de Ruge (d'Amsterdam) sur l'évolution des muscles du pied chez le fœtus [3], que j'ai déjà eu l'occasion de citer, ont fait connaître aussi qu'à certains stades de l'ontogénie de l homme l'adducteur transverse du gros orteil présente un développement relativement considérable auquel succède l'atrophie de ce muscle. Primitivement, en effet, ses faisceaux d'origine sont disposés en éventail et viennent s'appliquer latéralement contre les faisceaux de l'adducteur oblique : c'est exactement la disposition simienne. On les voit ensuite se reporter progressivement du côté distal, vers les têtes des métatarsiens, de manière à prendre une direction transversale, en même temps qu'ils se séparent de l'adducteur oblique.

On assiste, en résumé, au cours de développement embryonnaire de chaque individu, à l'effacement graduel, puis à la perte de la faculté préhensible du pied. Le pied de l'enfant est plus rapproché du pied du singe que ne l'est celui de l'adulte, et les caractères simiens du pied de l'homme, s'accusent de plus en plus à mesure que l'on remonte plus haut dans la série des stades embryonnaires.

Faisceau surnuméraire. — En disséquant le pied par sa face dorsale, si on enlève avec soin le premier interosseux dorsal, on peut trouver dans le premier espace interosseux, entre le premier interosseux dorsal et l'adducteur oblique, un faisceau musculaire triangulaire inséré par sa base, large de 1 centimètre environ, sur le tiers distal du bord plantaire du deuxième métatarsien, et se dirigeant obliquement en avant pour se terminer par un tendon sur la face profonde de l'insertion de l'adducteur transverse au côté péronier de la première articulation métatarso-phalangienne. « J'ai trouvé ce petit muscle, dit M. Lebouco [4], trois fois sur une soixantaine de pieds que j'ai examinés dans ce but ; en outre, dans quelques cas, il existait à sa place une lamelle aponévrotique ayant mêmes insertions et même position... J'ai cherché vainement des indications à ce sujet dans les différents auteurs. J'ai parcouru notamment la longue liste des anomalies décrites par W. Gruber, sans trouver ce petit muscle mentionné. Il paraît qu'il est signalé par Macalister dans le *Traité d'anatomie de Quain* (cité par Brooks [5]). »

Anatomie comparée. — Dans le mémoire sur *Les muscles adducteurs du pouce et du gros orteil* qu'il a lu l'Académie royale de médecine de Belgique, M. le professeur Lebouco a montré l'importance du faisceau de renforcement de l'adducteur du gros

1. Aeby, Beitr. zur Osteolog. des Gorilla. (*Morph. Jahrb*, 1878, p. 288.)

2. Pour les changements qui s'opèrent dans l'orientation du pied et la conformation des os du tarse pendant la vie fœtale et après la naissance, voir encore : Hueter, Anatom. Studien an den Extremitätgelenken Neugeborener und Erwachsener (*Arch. de Virchow*, t. XXV, 1862). — Thorens, *Documents pour servir à l'histoire du pied bot varus congénital*. Paris, 1873, p. 7 et suiv.

3. Ruge, *Morph. Jahrb.*, t. IV, suppl. 1878.

4. Lebouco, *loc. cit. suprà*, pp. 11 et 12.

5. H. Saint-John Brooks, On the short muscles of the pollex and hallus of the anthropoid Apes (*Journ. of anat. and phys.*, oct. 1887, p. 78).

orteil au point de vue du déterminisme des homologies du pied et de la main de l'homme. Tout est à citer dans ce remarquable mémoire que je vais largement mettre à contribution.

Si on compare les adducteurs du pouce à ceux du gros orteil, on ne trouve au pied que deux faisceaux, dont l'un, l'oblique, représente sans le moindre doute le faisceau oblique de la main (faisceau cubital du court fléchisseur du pouce des anatomistes français) ; quant à l'adducteur transverse du gros orteil, il représente le faisceau inférieur aponévrotique superficiel de l'adducteur du pouce (voy. ce muscle). Au pied, il est mieux développé, mais il a également subi une rudimentation dans le cours du développement.

Les recherches de Ruge n'ont-elles pas établi qu'il forme primitivement chez le fœtus une lamelle étendue largement sous les métatarsiens, de manière que son bord tibial se met en rapport direct avec le bord de l'adducteur oblique ? Avec les progrès de l'âge l'adducteur transverse ne se réduit-il pas du côté proximal et ne s'avance-t-il pas dans le sens distal, de manière à former enfin la bandelette transversale que nous connaissons chez l'adulte ?

L'étude des anomalies n'a-t-elle pas établi (*voy. les deux paragraphes précédents*) que le processus peut aller plus ou moins loin, de sorte que, chez l'adulte on peut encore trouver un muscle triangulaire en contact partiel avec le bord de l'adducteur oblique, ce qui représente une persistance de l'état embryonnaire ; ou inversement, que la rudimentation peut aller jusqu'à la disparition complète ?

Même à la main, le muscle paraît suivre une marche régressive dans le cours de son développement, puisque, comme je l'ai fait remarquer antérieurement, les faisceaux aponévrotiques superficiels existent déjà à la hauteur des extrémités distales des diaphyses des métacarpiens, tandis que chez l'adulte on ne les trouve qu'au bord distal du muscle et, en général, devenus tout à fait rudimentaires.

Qu'est donc devenu au pied le faisceau supérieur ou métacarpien de l'adducteur de la main ? Il n'y existe que d'une manière anormale. C'est le faisceau surnuméraire triangulaire, inséré par sa base sur le tiers distal du bord plantaire du second métatarsien et qui se termine sur la face profonde de l'insertion de l'adducteur transverse au côté péronier de la première articulation métatarso-phalangienne. C'est le petit faisceau que M. Leboucq, de Gand, a trouvé trois fois sur une soixantaine de pieds qu'il a examinés.

La question de fréquence n'est plus que secondaire. Il suffit que ce faisceau se trouve par anomalie pour représenter au pied la bandelette supérieure ou métacarpienne de l'adducteur de la main.

Il y a plus, ce faisceau paraît exister, sinon d'une façon constante, comme l'a affirmé M. Brooks, du moins beaucoup plus fréquemment chez les *singes anthropoïdes* que chez l'homme.

Dans sa monographie *On the Short muscles of the pollex and hallus of anthropoïd apes* [1], M. Brooks a appelé l'attention sur les deux espèces de muscles opposants qui peuvent se rencontrer au gros orteil des *anthropoïdes*. Il y a d'abord l'opposant véritable, l'équivalent de l'opposant du pouce qui n'existe que chez l'*orang* (Bischoff) ; il y a ensuite ce qu'il a appelé l'*adductor opponens*, dérivé de l'adducteur : « In all

1. *Journ. of anat. and phys.*, oct. 1887, p. 78.

the anthropoïds, some fibres of the adductor transversus (and sometimes of the adductor obliquus also) are inserted into the metatarsal bone of the hallus constituting a second opponens. » Cette description est incomplète en ce sens que l'auteur n'a pas insisté sur la position de ce faisceau par rapport aux autres parties de l'adducteur. Or, ce point est très important. Beaucoup d'auteurs ont vu et donné un dessin de ce petit muscle.

Dans l'opuscule de Vrolik (*Recherches d'anatomie comparée sur le chimpanzé*, Amsterdam, 1841), il est admirablement figuré. Vu du côté dorsal, il se présente comme une bandelette musculaire insérée du côté plantaire du premier interosseux dorsal sur le deuxième métatarsien et se terminant à la portion distale du premier métatarsien. Ce muscle est superposé du côté dorsal à l'adducteur oblique, dont les fibres ont une direction tout autre. Il n'en est pas question dans le texte. Même remarque au sujet du muscle représenté par Duvernoy[1] chez le *gorille* (Pl. IX, fig. A). Les faisceaux marqués 12, 13 et 14 sont indiqués, dans l'explication des planches, comme faisceaux du muscle adducteur du pouce. Or le faisceau indiqué sous le n° 12 a les insertions du premier interosseux palmaire de Henle, celui quoté sous le n° 13 représente ce deuxième adducteur et celui noté sous le n° 14 est l'adducteur transverse. Dans la lacune triangulaire, entre les faisceaux numérotés 12 et 13, on voit profondément un muscle dont la direction des fibres est celle de l'adducteur oblique : toutefois, il me semble que ces fibres devraient être plus convergentes vers l'extrémité distale du premier métatarsien. La même conformation peut s'observer à la planche suivante qui représente des plans plus profonds de la plante du pied. Il y a donc nettement distincts trois adducteurs : l'oblique, le transverse superficiel du côté plantaire et le dorsal (*adductor opponens*). Le texte (p. 114) ne s'exprime pas clairement au sujet du muscle adducteur dans son ensemble. Ainsi il n'établit pas de distinction entre un faisceau superficiel du côté plantaire et un profond faisceau nettement différenciés sur les figures. Hartmann a représenté également chez le *chimpanzé* un muscle placé dans le premier espace interosseux, parfaitement distinct du premier interosseux dorsal qui longe le bord du deuxième métatarsien. Il n'en est pas question dans le texte[2]. Dans la planche XXVIII, fig. 9, du mémoire de M. Deniker (Recherches anatomiques et embryologiques sur les *singes anthropoïdes*, *Arch. de zool. expér. et génér.*, 2e série, t. III, supplém., 1885), reproduisant un pied de fœtus de *gibbon*, on voit encore un muscle superficiel du côté dorsal dans le premier espace, où l'on distingue ainsi deux couches superposées. L'ensemble est indiqué comme adducteur du gros orteil sans autre explication dans le texte. M. Brooks, dans le travail que nous avons cité, a décrit le muscle dont il s'agit comme *adductor opponens* et en a donné un bon dessin chez le *chimpanzé* (Pl. III, fig. 3). C'est aussi chez le *chimpanzé* que M. Brooks a eu l'occasion de le disséquer. Dans ce cas comme dans les cas précédents, l'adducteur du gros orteil était composé par trois muscles distincts : l'adducteur oblique, l'adducteur transverse et enfin le faisceau dorsal (*adductor opponens*).

Si cette division peut se rencontrer chez tous les *anthropoïdes*, comme l'a assuré

---

1. Duvernoy, Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. (*Arch. du Muséum*, t. VIII, 1853.)

2. Hartmann, *Die menschenähnl. Affen*. Leipzig, 1883, p. 168, fig. 55.

M. Brooks, je crois cependant qu'elle n'est pas constante chez tous les sujets. C'est le faisceau *adductor opponens* qui semble faire quelquefois défaut. Il y a plusieurs observations présentant toutes les garanties d'exactitude dans lesquelles il n'est ni mentionné ni figuré. Je citerai entre autres, celles de Langer[1] (*orang*), Ruge[2] (*orang*), Kohlbrugge[3] (*gibbon*), Hepburn[4] (les quatre genres).

En résumé, les homodynamies des muscles adducteurs du pouce et du gros orteil sont faciles à établir d'après ce qui précède. D'abord les deux adducteurs obliques se correspondent comme les auteurs l'admettent ; ensuite l'adducteur transverse à la main est représenté au pied par un faisceau anormal, et le muscle que l'on appelle adducteur transverse au pied[5] est l'homodyname du faisceau transverse et superficiel que nous avons trouvé à la main à l'état d'anomalie au-devant des articulations métacarpo-phalangiennes (voy. *M. adducteur du pouce*).

Reste la question de nomenclature. Un principe qui a été adopté par la commission allemande de nomenclature anatomique, c'est d'innover le moins possible. Fidèle à ce principe, M. le professeur Lebouco a proposé d'appliquer au petit muscle transversal du gros orteil le nom qui lui a été donné par l'anatomiste qui l'a découvert.

C'est, dit-il, J. Casserius, de Plaisance, qui l'a décrit pour la première fois et lui a donné le nom de *musculus transversus pedis*. Casserius, en décrivant la fonction de ce muscle, a insisté d'une façon remarquable sur cette action de contracter la plante du pied de façon à adapter à celle-ci à la forme des surfaces inégales et à rendre ainsi la marche plus sûre. Voici, du reste, en quels termes cette action est décrite par Spigelius, d'après le texte de Casserius[6] : « *Musculum hunc princeps laboriosissimus anatomicus Jul. Casserius Placentinus invenit, id officii ipsi assignans ut digitum magnum ad parvum ducens, cavum efficeret pedem. Ex hoc duplicem utilitatem nasci credidit ut in inæqualibus locis et similiter in planis commodissime ambulemus. In inæqualibus quidem, cum ipso se contrahente, quasi apprehensio quædam fiat quamadmodum certe observamus dum per saxosa loca incedimus, pedem a nobis contrahi ut tutior fiat et facilior gressus. In planis vero, etiam non agens, pedi instar ligamenti est, prohibens ne digiti a se invicem nimis abducantur.* »

Plusieurs anatomistes ont adopté la dénomination de Casserius, ou une équivalente ; ainsi Winslow l'appelle transversal du pied. Mais en même temps s'est introduit dans la nomenclature le nom de petit adducteur ou adducteur transverse du gros orteil. C'est cette désignation qui a prévalu.

Un nom correspondant à celui de *transversus pedis* a été, poursuit M. Lebouco, employé par Hallett pour désigner le faisceau anormal de l'adducteur du pouce ; il l'appelle *transversus manus*. Ce nom pourrait également être adopté.

---

1. Langer. Die Muskulatur der Extrem. des Orang (*Wiener Akad. Sitzber.*, Bd. 79, 1879).
2. Ruge. Z. vergl. Anat. der tiefen Muskeln in der Fusssohle. (*Morph. Jahrb.*, Bd. IV, p. 644.)
3. Kohlbrugge. Versuch einer Anat. des Genus Hylobates. (*Zoolog. Ergebnisse einer Reise in niederl. Ost-Indien v. M. Weber*, Heft II, 1890.)
4. D. Hepburn, Comp. anat. of the muscles and nerves of sup. and exp. extrem. in Anthropoïd apes. (*Journ. of anat. and phys.*, 1892, vol. XXVI.)
5. M. Lebouco considère l'adducteur transverse du gros orteil comme le premier *contrahens* du pied.
6. Ad. Spigelii *Opera*. Amstelodami, 1645. — J. Casserii *Tabulæ anatomicæ*. Francof., 1632.

Le tableau suivant met en parallèle les noms que M. Lebouco propose d'applique aux muscles homodynames :

		A LA MAIN	AU PIED
A. — Faisceau	carpien. tarsien.	*Adductor pollicis obliquus.*	*Adductor hallucis obliquus.*
B. — Faisceau	métacarpien. métatarsien.	*Adductor transversus.*	*Addductor transversus* (anormal).
C. — Faisceau d'insertion aponévrotique.		*Transversus manûs* (anormal).	*Transversus pedis.*

RÉGION PLANTAIRE EXTERNE

ABDUCTEUR DU CINQUIÈME MÉTATARSIEN

Ce muscle a été décrit pour la première fois en 1864 dans les *Proceedings of the Royal Society* de Loudres par le professeur Wood sous le nom d'*abductor ossis metatarsi quinti.* Il est généralement fusiforme et longe, comme l'abducteur du petit orteil dont il est parfois inséparable en partie ou en totalité, le bord externe de l'aponévrose plantaire externe. Il s'insère, d'une part, à la tubérosité externe de la face inférieure du calcanéum et, d'autre part, par un tendon spécial ou par un tendon qui lui est commun avec l'abducteur du petit orteil, à l'apophyse de la base du cinquième métatarsien.

Il est très commun. Chez 68 hommes Wood l'a trouvé 27 fois; 19 fois des deux côtés, 4 fois du côté droit et 4 fois à gauche; et chez 34 femmes : 16 fois, 10 fois des deux côtés, 3 fois du côté droit et 3 fois du côté gauche, « ce qui donne, dit-il, une proportion de 43 p. 100, un degré de fréquence de 1 chez l'homme et de 1 1/4 chez la femme [1].

M. Macalister, qui l'appelle *abductor ossis metatarsi minimi digiti*, l'a rencontré chez 9 sujets sur 12.

En 1889, je l'ai disséqué 18 fois sur 40 sujets, dont 20 hommes et autant de femmes, 11 fois chez les femmes, 6 fois des deux côtés, 3 fois à droite et 2 fois à gauche, et 8 fois chez les hommes, 5 fois des deux côtés, 1 fois à droite et 2 fois à gauche.

En somme, il paraît se développer plus souvent chez la femme que chez l'homme et des deux côtés que d'un seul.

Comme les autres muscles normaux ou anormaux, il varie dans une certaine mesure. Sur un homme Wood l'a vu se détacher, des deux côtés, par un ventre triangulaire de la tubérosité interne de la face inférieure du calcanéum et aller s'attacher par un long tendon sur la face antérieure de la base du cinquième métatarsien. M. Macalister a noté également cette disposition. Je l'ai observée chez un homme, à droite et à gauche, et chez une femme, du côté gauche seulement. Chez la femme l'abducteur du cinquième métatarsien et celui du petit orteil étaient assez intimement unis en arrière.

Dans trois cas signalés par le professeur de l'Université de Cambridge, l'abducteur du cinquième orteil se fixait comme d'habitude à la tubérosité externe de la

1. Wood, *Proceedings of the Royal Society*, n° 104, 1868, p. 521.

face inférieure du calcanéum, mais se perdait en avant sur le col de la base du métatarsien. Un de mes élèves, M. le Dr Ansaloni (de Blois), a disséqué les deux pieds d'une vieille femme sur lesquels existait ce mode de conformation.

Anatomie comparée. — Ce muscle a été décrit par le professeur Huxley et MM. Flower et Hepburn dans le *gorille* et le *chimpanzé*[1] et par M. Wood dans l'*orang-outang* et le *bonnet-monkey* (?). Ce dernier anatomiste en a trouvé aussi des traces évidentes dans le *chat*, le *hérisson*, l'*écureuil*. M. Strauss-Durkheim en donne un dessin dans ses planches de l'anatomie du *chat*. MM. Murie et Mivart l'ont disséqué dans l'*hyrax* et M. Murie dans l'*Iguana tuberculata*. Dans le pied de l'*échidné*, quelques fibres rouges correspondent aussi, comme situation et comme direction, à ce faisceau[2]. Meckel a trouvé l'abducteur du cinquième métatarsien dans les *makis*, l'*ours brun* et le *coati*.

« Dans le *coati*, dit-il[3], l'abducteur du cinquième orteil est divisé en deux muscles tout à fait distincts, dont le postérieur s'étend de la tubérosité du calcanéum au cinquième métatarsien, l'antérieur allant de cet os à la première phalange de l'orteil correspondant. Il existe, en outre, dans l'*ours* et le *coati*, un adducteur mince, mais très large, qui prend naissance au milieu de la première rangée des os carpiens.

« J'ai vu, de plus, chez l'*ours brun*, un muscle plus petit s'étendre de la tubérosité du calcanéum au tubercule du cinquième métatarsien. »

M. Champneys a rencontré l'abducteur du cinquième matatarsien dans un *cynocéphale anubis* adulte[4] et M. le professeur Cunningham[5] dans le *lhylacine*, le *Dasyurus viverrinus*, le *Phascogale calura*, le *couscous maculé*, le *phalanger-renard*, le *koala cendré*, la *sarigue de Virginie*, le *kangoroo robuste*, l'*Ornithorhynchus paradoxus*, le *léopard*, le *puma*, le *lion*, le *blaireau*, la *loutre*, le *putois*, le *Trichechus rosmarus*, le *Myrmecophaga tamandua*, le *Dasypus sexcinctus*, l'*éléphant des Indes*, le *paca*, la *chauve-souris*, le *cynocéphale sphinx*, etc.

Parmi ces *mammifères*, il en est plusieurs (le *lion*, le *léopard* par exemple) chez lesquels il naît du calcanéum par corps charnu commun avec l'abducteur du petit orteil.

ABDUCTEUR DU PETIT ORTEIL

« Il arrive, dit Cruveilhier, qu'un petit faisceau charnu détaché du corps de ce muscle va s'implanter à l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, en même temps qu'une languette de l'aponévrose plantaire externe qui lui sert de tendon[6]. » Ce faisceau est évidemment la tête supérieure de l'abducteur du cinquième métatarsien fusionnée avec l'abducteur du petit orteil. Nous avons déjà dit que ces deux muscles étaient souvent inséparables, aussi bien dans l'espèce humaine que dans les espèces animales. Une malformation du même genre est l'union intime de l'abducteur et du

1. M. Cunningham affirme pourtant qu'il manque dans le *chimpanzé*.
2. Wood, *Proceedings of the Royal Society*, June 1868, n° 104, p. 521.
3. Meckel, *Anat. comp.*, t. VI, pp. 463, 464.
4. Champneys, *Journal de l'anat. et de la phys.*, cit. p. 205.
5. Cunningham, *loc. cit. passim*.
6. Parvenu au niveau de la tubérosité du cinquième os du métatarse, on le voit, écrit d'autre part M. Sappey, tantôt poursuivre son trajet sans lui adhérer, tantôt s'y attacher par un petit faisceau musculaire, ou bien par un tendon, et le plus souvent à la fois par des fibres tendineuses et des fibres charnues. (Sappey, *Anat. descript.*, 2e édit., t. II, p. 455.)

muscle suivant. Les connexions intimes des trois abducteurs internes du pied ne sauraient étonner, puisqu'ils dérivent tous de la couche dorsale plantaire. Un abducteur du petit doigt avec une tête métatarsienne se rencontre, au surplus, dans le *Trichechus rosmarus*, le *Thylacinus Harrisii*, le *Felis concolor*, le *Felis leo*, etc. (Cunningham.)

ABDUCTEUR ACCESSOIRE DU PETIT ORTEIL

J'ai disséqué trois fois ce muscle dont mes recherches bibliographiques ne me fournissent aucun exemple. Comme le choanoïde de l'œil, l'auriculaire inférieur de l'oreille, le stylo-pharyngien inférieur du pharynx, l'adducteur du second orteil du pied, je crois qu'il n'a pas encore été signalé.

I. — H. 24 ans ; tuberculeux. Novembre 1884. — Le pied droit est normal. Sur le pied gauche on trouve au-dessous et en dehors du court abducteur du petit orteil un faisceau musculaire plat et entièrement indépendant. Ce faisceau se fixe, en arrière, à la partie la plus externe de l'aponévrose plantaire externe et de la tubérosité externe de la face inférieure du calcanéum à un centimètre de l'abducteur du petit orteil, sur le tendon duquel il va se perdre au niveau de la base du cinquième métatarsien. Il est innervé par un rameau provenant du nerf plantaire externe avant sa bifurcation.

II. — F. 20 ans, péritonite purpérale. Mars 1885. — Le muscle surnuméraire existe à droite et à gauche. En arrière il a les mêmes insertions que le précédent, mais en avant il est distinct de l'abducteur normal. A son corps charnu assez court fait suite une lame aponévrotique qui, après avoir abandonné quelques fibres nacrées au tubercule de la base du cinquième métatarsien, va se perdre au côté externe de la base de la première phalange du petit orteil. Il reçoit un ramuscule nerveux du tronc du plantaire externe.

III. — F. 49 ans, pneumonie. Décembre 1892. — Du côté gauche seulement on trouve un petit faisceau rougeâtre, rond, ayant la forme d'un triangle isocèle très allongé, dont le sommet tendineux se fixe à la face externe de la première phalange du petit orteil, en dehors de l'abducteur ordinaire, et la base charnue à la gaîne du long péronier latéral. Il est mû par un filet du nerf plantaire externe avant sa division.

Anatomie comparée. — La *marmotte* a un deuxième petit abducteur de l'orteil le plus externe du pied (Meckel [1]).

Un deuxième abducteur du petit orteil a été reconnu par M. le professeur Cunningham chez le *phalanger-renard*, le *Dasyurus viverrinus*, le *thylacine cynocéphale*, le *couscous maculé*, etc.

Dans le *kangourou de Virginie*, le *koala cendré*, l'abducteur normal est renforcé par un faisceau provenant chez le premier du bord inférieur du ligament annulaire du tarse et chez le second du cartilage plantaire [2].

COURT FLÉCHISSEUR

La plupart des anatomistes étrangers avancent que le court fléchisseur du petit orteil ne se fixe pas d'ordinaire à la gaîne du long péronier latéral. Avec M. le professeur Sappey je ne l'admets pas. La fusion complète ou incomplète du court fléchisseur et de l'opposant constitue de même la règle et non l'exception. Mais il n'en

1. Meckel, *Anat. comp.*, t. VI, p. 463.
2. Cunningham, *Report in Marsupialia*, pp. 65, 68.

est pas de même des connexions plus ou moins intimes qui peuvent exister entre le court fléchisseur et l'un ou l'autre des abducteurs du petit orteil et du cinquième métatarsien.

Anatomie comparée. — D'après M. Deniker, le court fléchisseur du cinquième orteil manque complètement chez le *gorille*. Le muscle que décrit Bischoff sous ce nom représente aussi l'opposant, vu qu'il s'insère en partie sur la face externe du cinquième métacarpien. Duvernoy nomme un seul et même muscle, tantôt opposant, tantôt fléchisseur [1].

OPPOSANT

« Très souvent, dit Sappey, on voit un groupe de fibres du court fléchisseur s'en détacher pour se fixer sur la moitié ou les deux tiers antérieurs du bord externe du cinquième métatarsien [2]. » Ces fibres sont un vestige de l'opposant. Cruveilhier l'affirme catégoriquement. Après avoir noté les attaches du court fléchisseur, il ajoute en effet [3] : « Vous rencontrerez un certain nombre de fibres charnues qui vont s'insérer tout le long du bord externe du cinquième métatarsien. Ces fibres charnues forment quelquefois un petit muscle bien distinct qui représente l'opposant du petit doigt à la main. » Après cela, je ne conçois pas comment l'opposant du petit orteil est passé sous silence par tous les anatomistes français.

Henle et Huxley le regardent comme constant. « Si l'opposant du petit orteil n'est pas aussi souvent détaché du court fléchisseur du petit orteil que l'opposant du gros orteil l'est du court fléchisseur du gros orteil, il est plus souvent présent. »

Sur 36 sujets M. Wood l'a rencontré 6 fois : 1 fois chez l'homme et 5 fois chez la femme. Chez quatre il existait des deux côtés, chez un du côté droit et chez un du côté gauche.

De ce qui précède et de ce que j'ai vu, je me crois en droit de conclure :

I. Que l'opposant n'est pas un muscle constant, ainsi que le pensent Henle et Huxley ;

II. Qu'il est le plus souvent une dépendance du court fléchisseur dont il constitue un faisceau interne qui va s'attacher à tout le bord du cinquième métacarpien regardant l'axe du pied.

Anatomie comparée. — L'opposant du petit orteil est plus commun chez les animaux que chez l'homme. Il a été décrit chez le *chimpanzé* par Alix, Gratiolet, Hepburn, Rolleston et Champneys [4], chez l'*orang* par MM. Wood et Hepburn, chez le *macaque* par le Dr Halford [5] et chez un grand nombre de *carnassiers* et de *marsupiaux* par M. le professeur Cunningham. Il est également figuré dans les planches du *lion* et de la *panthère* de l'atlas de Cuvier et Laurillard.

Chez tous il dérive de la couche plantaire intermédiaire et, par suite, a des rapports plus ou moins étroits avec le court fléchisseur, sauf dans les *carnivores*, ainsi que

---

1. Duvernoy, *loc. cit.*, p. 115 et pl. IX, fig. B, *f*.
2. Sappey, *Anat. descript.*, t. II, 2e édit., p. 456.
3. Cruveilhier, *Anat. descript.*, 2e édit., t. II, p. 398.
4. Dans le *Troglodytes niger* l'opposant s'insère à tout le corps du cinquième métatarsien et naît par un tendon commun avec le premier interosseux palmaire et le court fléchisseur.
5. Voy. Wood, Champneys, *loc. cit. passim.*

nous l'avons déjà écrit (voy. *Opposant du petit doigt*). « Sur les *carnivores* où il l'a cherché, le *chien* (*Canis familiaris*), le *dingo* (*australian Wild dog*), le *chat* (*Felis catus*), le *puma* (*Felis concolor*), le *léopard* (*Felis leopardus*), le *lion* (*Felis leo*), la *loutre* (*Lutra vulgaris*), le *blaireau* (*Meles taxus*), le *putois* (*Mustela putorius*) et le *walrus* (*Trichechus rosmarus*), M. le professeur Cunningham l'a toujours vu naître « en commun avec l'adducteur du petit doigt et s'insérer au tiers distal de la face plantaire du corps du cinquième métatarsien ». (Cunningham, *Report on the Marsupialia*, 1882, p. 77.) C'est là une exception bien curieuse.

L'homme est soumis à la loi générale. Ruge a prouvé d'une façon irréfutable que dans l'embryon humain l'opposant du petit doigt provient insensiblement du court fléchisseur. « Dans les premières périodes de la vie intra-utérine, il n'y a, dit-il[1], aucun vestige de l'opposant du petit doigt dans l'embryon humain. Puis on voit peu à peu des fibres se détacher du court fléchisseur pour se porter sur la tête du cinquième métatarsien. D'abord limitées à ce point, ces fibres s'étendent lentement sur la face externe du corps de l'os qu'elles finissent par couvrir tout entière. Alors elles deviennent indépendantes et l'opposant est constitué. Chez l'adulte il diminue d'étendue et disparaît même fréquemment. »

RÉGION PLANTAIRE MOYENNE

COURT FLÉCHISSEUR DES ORTEILS

Absence. — Le muscle court fléchisseur du pied manquait absolument, ainsi que le tendon fléchisseur perforé du cinquième orteil, sur le nègre Étienne, disséqué en juillet 1873 au laboratoire d'anthropologie de l'École des Hautes-Études par M. Chudzinski[2]. Je l'ai vainement cherché aussi sur les deux pieds d'une Angolaise. On sait qu'il est des espèces animales où il disparaît entièrement.

Diminution du nombre des tendons. — Le court fléchisseur des orteils représente, sous le rapport de la division de ses tendons, le fléchisseur superficiel ou sublime des doigts, d'où les noms de *perforatus pedis*, de perforé et de percé du pied, que lui ont donné Spigel, Winslow et Dumerbroeck. Comme le fléchisseur superficiel des doigts, il a normalement quatre languettes qui se bifurquent au niveau de la première phalange pour laisser passer le tendon du long fléchisseur commun, se creusent en gouttière, se réunissent au-dessus de lui, se bifurquent encore pour aller se fixer le long des bords de la phalange.

Anormalement il peut n'avoir que trois tendons, le tendon du petit doigt faisant défaut. Dans les cas de ce genre, le tendon absent est le plus souvent remplacé par un tendon qui a d'ordinaire les mêmes insertions antérieures et la même structure, mais qui provient :

(α) de la face inférieure des tendons du long fléchisseur ;

(β) ou de la face inférieure des tendons du long fléchisseur et de la portion charnue de l'accessoire du long fléchisseur (Wood) ;

1. Ruge, *loc. cit.* précédemment, p. 131.
2. Chudzinski, 1874, p. 18 et suiv.

(γ) ou de la face inférieure des tendons du long fléchisseur, et de la tubérosité interne du calcanéum (Macalister) ;

(δ) ou de la face inférieure des tendons du long fléchisseur et de la cloison intermusculaire externe [1].

J'ai vu toutes ces dispositions. J'ai rencontré la première 4 fois : 2 fois chez l'homme et chaque fois des deux côtés et 2 fois chez la femme, 1 fois à droite et 1 fois à gauche.

M. Chudzinski a rencontré des conformations du même ordre chez deux nègres, Étienne Léopold et Jean Petitfrère [2] :

« Le muscle court fléchisseur du pied manque absolument, ainsi que le tendon perforé du cinquième orteil sur Étienne. La disposition de ce muscle chez Petitfrère a, suivant moi, beaucoup d'intérêt au point de vue de l'anatomie comparée. Chez lui, le court fléchisseur se divise en deux faisceaux charnus. L'interne est petit et fournit le fléchisseur perforé du second orteil, l'externe est volumineux, rectangulaire et présente en avant une échancrure en forme de croissant dont la concavité est tournée en avant et en dehors. Cette échancrure est bordée par un liseré tendineux qui n'est autre que l'anastomose en arcade des deux tendons qui terminent les deux cornes de cette échancrure; ce sont les tendons fléchisseurs perforés du troisième et du quatrième orteil. Ce dernier tendon n'est pas uniquement formé par les groupes des fibres tendineuses qui proviennent du court fléchisseur habituel ; il est renforcé en dehors par des fibres tendineuses qui lui viennent d'un appareil musculaire spécial. Ce petit appareil musculaire, qui fournit les tendons fléchisseurs perforés du cinquième et renforce le fléchisseur perforé du quatrième orteil est annexé au long fléchisseur tibial des orteils.

« Le tronc du tendon de ce dernier muscle, à un centimètre avant de se diviser en tendons fléchisseurs perforants, donne une languette tendineuse très petite qui est libre en dedans et reste adhérente en dehors jusqu'au moment où le tendon perforant du cinquième orteil se sépare du tronc commun. Cette bandelette dégénère bientôt en une lame mince qui se prolonge en avant sous la forme d'une mince aponévrose, origine d'un petit appareil représenté par deux petits muscles. Le muscle externe est plus long que l'interne ; il est arrondi, très étroit et se termine par un tendon qui constitue le fléchisseur perforé du cinquième orteil. Le muscle interne, beaucoup plus court, a la forme d'un trapèze irrégulier ; il s'insère à la partie interne de la petite aponévrose d'origine et à son bord interne. Ce petit muscle se sépare de son congénère à angle aigu. Il se porte en avant et en dedans et finit par un tendon qui se réunit à celui du fléchisseur perforé du quatrième orteil, dont il concourt à former la partie interne.

« Sur le nègre Tionne il n'y a que trois tendons fléchisseurs perforés pour le deuxième, le troisième et le quatrième orteil; mais, au côté interne du tendon perforant du cinquième orteil du fléchisseur tibial, à 15 millimètres au-dessous du point où ce tendon se sépare du tronc commun, se détache un cordon tendineux, d'un peu plus de 1 millimètre de large. Ce cordon suit la face superficielle du tendon perforant du

1. C'est Meckel qui, le premier, a signalé le remplacement du quatrième tendon du court fléchisseur des orteils par un tendon venant du long fléchisseur commun (*Manuel d'anatomie générale*, § 1246.)

2. Chudzinski, *Revue d'anthropologie*, 1874, pp. 18, 19 et 20.

cinquième orteil, s'élargit, se perfore en s'amincissant et finit à la manière des autres fléchisseurs perforés. Enfin le muscle court fléchisseur des orteils reçoit du fléchisseur tibial une division tendineuse assez volumineuse qui se réunit au tendon fléchisseur perforé du troisième orteil.

« Le petit système accessoire du fléchisseur perforé des orteils s'observe chez les *singes*, surtout les *singes pithéciens;* il prend aussi naissance sur le tendon du fléchisseur tibial. Avant de décrire la disposition particulière que j'ai trouvée chez Tionne des fléchisseurs perforants des orteils, je rappellerai en deux mots leur disposition habituelle. En publiant mes premières notes sur la myologie du nègre [1], j'ai donné la description de la disposition normale de ces tendons, c'est-à-dire que le fléchisseur péronier fournit des tendons perforants aux trois orteils internes et le fléchisseur tibial aux quatre orteils externes. Chez le nègre Émile Émilien, le fléchisseur tibial fournissait aux quatre orteils externes et le fléchisseur péronier aux quatre orteils internes : c'était donc une anomalie dans la disposition des tendons fléchisseurs perforants. Chez Tionne s'observe une autre disposition : le fléchisseur péronier fournit aux deux derniers orteils la moitié interne du troisième et le fléchisseur tibial, à son tour, aux deux derniers orteils et à la moitié externe de ce troisième, de sorte que le fléchisseur perforant du troisième orteil est formé, dans sa moitié externe, par le fléchisseur tibial et dans sa moitié interne par le fléchisseur péronier. En outre, il y a en arrière une véritable arcade tendineuse formée de fibres anastomotiques détachées de deux troncs de fléchisseurs perforants et qui viennent à la rencontre les unes des autres. D'autre part, l'aponévrose tendineuse de l'accessoire des longs fléchisseurs (ou chair carrée en anatomie comparée) donne aussi des fibres tendineuses aux tendons perforants, et surtout à celui du troisième orteil. »

Sur le pied gauche d'un sujet qu'il a disséqué en novembre 1880, M. le professeur Testut (de Lyon) a trouvé aussi un fléchisseur plantaire qui n'avait que trois tendons : un pour le deuxième orteil, un pour le troisième et un pour le quatrième. Tous les trois étaient perforés par les tendons correspondants du fléchisseur tibial. Sur le tendon de ce dernier existait un petit muscle surnuméraire, lequel donnait naissance à deux tendons : l'un, l'interne, venait renforcer le tendon perforé du quatrième orteil; l'autre, l'externe, se portait vers le cinquième orteil et se fusionnait avec le tendon perforant de ce dernier orteil. Le tendon perforé du quatrième orteil provenait donc, sur ce sujet, de deux corps musculaires distincts.

Sur un deuxième sujet dont le fléchisseur plantaire ne fournissait également que trois tendons perforés pour les deuxième, troisième et quatrième orteils, M. le professeur Testut a vu, en outre, le fléchisseur perforé du cinquième naître par deux faisceaux distincts : le premier, affectant une disposition fusiforme, se détachait de la face inférieure du tendon du fléchisseur tibial au moment de sa bifurcation; le second était constitué par les fibres les plus externes de l'accessoire, très développé sur ce sujet. Les deux faisceaux se réunissaient à la partie moyenne du métatarse, sur un tendon commun, lequel venait se fixer à la deuxième phalange du petit orteil, après s'être laissé perforer par le quatrième tendon du fléchisseur tibial [1].

MM. les professeurs Turner et Wood ont cherché à établir le degré de fréquence

1. *Revue d'anthropologie*, 1873.
2. Testut, *Traité des anomalies muscul.*, pp. 685, 686.

de l'anomalie qui nous occupe. M. Turner l'a observée 5 fois sur 50 sujets : 3 fois le tendon superficiel du cinquième orteil se bifurquait pour laisser passer le tendon correspondant du fléchisseur perforant; 2 fois il était imperforé et se fixait sur la phalange à côté de ce dernier.

Sur 34 sujets, qu'il a examinés dans les salles de dissection du King's College, pendant le semestre 1866-1867, M. Wood a noté chez 7 le défaut de présence du tendon du court fléchissseur du cinquième orteil. Dans une nouvelle série de 102 sujets (68 hommes et 34 femmes) disséqués dans le semestre suivant, il a découvert 15 fois la même malformation : 5 fois chez les femmes (4 fois des deux côtés, 1 fois du côté droit) et 10 fois chez les hommes (6 fois des deux côtés, 3 fois à droite et 1 fois à gauche.

Si on additionne tous ces chiffres, on constate que le vice de conformation en question se rencontre chez 13 sujets sur 100.

Anatomie comparée. — Que le quatrième tendon du court fléchisseur ou fléchisseur plantaire soit absent et ne soit pas remplacé ou soit absent, mais remplacé par un tendon venant du long fléchisseur ou fléchisseur tibial, il importe peu. L'une et l'autre de ces dispositions existent normalement dans la série animale.

La première a été signalée par Meckel chez le *castor* et par M. Testut chez quelques *cercopithèques*.

La seconde est une disposition simienne par excellence.

Le court fléchisseur des orteils n'a qu'un faisceau calcanéen chez le *gorille* et l'*orang* et deux chez le *gibbon*, le *Cercopitheeus sabæus*, le *cynocéphale maïmon*, l'*Hapale penicillata* (Bischoff). Les doigts externes ne sont pas toutefois dépourvus pour cela de tendons perforés. Ceux-ci proviennent du fléchisseur tibial ou, pour être plus exact, du petit appareil musculaire annexé aux tendons du long fléchisseur, à la face inférieure desquels il s'attache, appareil musculaire que M. Chudzinski a décrit minutieusement chez les *nègres* et chez les *singes pithéciens*, appelé — nous l'avons dit plus haut — *système accessoire du fléchisseur perforé*.

Pas plus que ceux des *singes*, les systèmes tendineux des deux fléchisseurs longs de l'homme ne sont, en effet, indépendants. Toujours en abordant la région plantaire, le tendon du long fléchisseur propre du gros orteil ou *fléchisseur péronier* laisse échapper par son bord externe une expansion tendineuse plus ou moins considérable qui d'ordinaire va se réunir aux tendons fournis au deuxième et au troisième orteil par le long fléchisseur commun ou *fléchisseur tibial* (Turner, Schultze, Chudzinski). Outre cette anastamose constante, le fléchisseur tibial peut envoyer (25 fois sur 100) au tendon du fléchisseur péronier un faisceau de renforcement plus ou moins développé, disposition qui est normale chez un grand nombre de *singes* (*cynocéphale*, *cercopithèque*, *gibbon*). Enfin la chair carrée de Sylvius concourt à compléter la soudure de cet appareil tendineux à connexions multiples. Il est inexact, en effet, que ce faisceau musculaire s'insère, chez l'homme, uniquement au fléchisseur tibial — d'où son nom impropre d'accessoire du long fléchisseur commun des orteils, — tandis qu'il irait se jeter, chez le *singe*, sur les deux fléchisseurs. Il résulte des dissections de Chudzinski que « le muscle chair carrée est l'accessoire des deux fléchisseurs des orteils, avec lesquels il se fusionne de la manière la plus intime [1] ». C'est de

1. Th. Chudzinski, *Revue d'anthropologie*, 1874, p. 21 ; 1881, p. 615. Cf. Gegenbaur,

cet appareil ou directement du tendon du fléchisseur tibial avant sa division que se détache le tendon perforé du cinquième orteil, quand ce tendon n'est pas fourni par le fléchisseur plantaire.

Voici les dispositions propres à quelques *anthropoïdes*. « Les fléchisseurs perforés du *Troglodytes Aubryi* viennent, disent Alix et Gratiolet[1], de trois origines différentes. Ceux du deuxième et du troisième doigt sont fournis par une masse musculaire indépendante insérée sur l'apophyse du calcanéum et sur l'aponévrose plantaire, à la manière du court fléchisseur des orteils chez l'homme. Le tendon du troisième doigt reçoit un *faisceau musculaire accessoire*, émané de la face superficielle du tendon du fléchisseur tibial avant sa division. Le fléchisseur superficiel du quatrième doigt est fourni par une masse charnue qui s'insère, en arrière de ce dernier faisceau, sur presque toute la partie tarsienne du fléchisseur tibial et n'est séparé que par un très petit espace du corps même du muscle. Enfin, le fléchisseur superficiel du cinquième doigt consiste en un petit corps charnu, inséré tout entier sur le tendon profond du doigt. Ce corps charnu produit un tendon très grêle, qui, vers le milieu de la première phalange, passe au côté interne du tendon profond et va tapisser le fond de la gouttière, dans laquelle glisse celui-ci dans son passage sous la seconde phalange, de sorte que ce tendon n'a qu'une division et n'est pas perforé. »

M. le professeur Testut n'a pas rencontré cet agencement chez le *chimpanzé*, mais l'a retrouvé dans l'*orang*.

« Les orteils auxquels le court fléchisseur commun ne fournit aucun tendon, remarque de son côté le professeur Bischoff, reçoivent ces tendons d'une masse charnue qui recouvre la face inférieure du tendon non encore divisé, mais déjà élargi, du long fléchisseur commun. Il faut encore mentionner que chez le *gorille* et le *gibbon*, il ne se détache pour le cinquième orteil qu'un tendon fort grêle du tendon du long fléchisseur, lequel n'est point perforé et s'insère tout simplement à la deuxième phalange. »

M. le professeur Hartmann, de Berlin, signale également cette suppléance partielle des fléchisseurs les uns par les autres. « Chez le *gorille* que j'ai disséqué, écrit-il, le court fléchisseur commun des orteils fournissait des tendons perforés au deuxième et au troisième orteil. Le long fléchisseur commun des orteils envoyait des tendons perforés au quatrième et au cinquième orteil. Au grand orteil et au petit orteil, le *chimpanzé* ne présente aucune disposition qui diffère essentiellement de celle décrite ci-dessus pour le *gorille*. Le court fléchisseur commun des orteils forme les tendons perforés du deuxième et du troisième orteil. Le long fléchisseur commun envoie au quatrième et au cinquième orteil des tendons perforés, au deuxième et au cinquième des tendons perforants ; au troisième et au quatrième orteil, ces derniers viennent du long fléchisseur du gros orteil. Ce dernier muscle fournit, comme chez le *gorille*, un faisceau qui se relie au tendon du long fléchisseur des orteils. Les tendons perforés de l'*orang* sont le plus souvent fournis par le court fléchisseur. Le tendon perforé du quatrième orteil est, en outre, renforcé par une branche tendineuse du

---

Traité d'anatomie humaine, trad. Julin, pp. 508 et 501. L. Testut, *les Anomalies musculaires*, pp. 676 et 684. G. Hervé, Les prétendus quadrumanes (*Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, 1890, t. XII, 3e série, 4e fascicule, pp. 705, 706).

1. Alix et Gratiolet, *Recherches anat. sur le Troglodytes Aubryi*, cit., p. 203.

long fléchisseur qui paraît représenter le long fléchisseur du gros orteil. L'autre long fléchisseur envoie un filet tendineux au cinquième tendon perforé. — L'un des longs fléchisseurs du *gibbon* fournit des tendons perforants au deuxième, au troisième et au quatrième orteil et envoie de plus un tendon au gros orteil. Le petit orteil reçoit un tendon perforé grêle particulier. Tandis que le premier de ces longs fléchisseurs représente celui du gros orteil de l'homme, le long fléchisseur commun des orteils n'aboutit qu'au cinquième orteil. Chez ce *singe* et chez l'*orang*, comme d'ailleurs aussi chez le *gorille* et le *chimpanzé*, ces deux muscles sont reliés par un faisceau tendineux. N'oublions pas de mentionner, à cette occasion, qu'assez souvent le long fléchisseur du gros orteil de l'homme envoie un tendon au deuxième orteil et même parfois au troisième. Selon l'indication très exacte de Bischoff, une masse charnue recouvre le tendon encore indivis, mais déjà élargi du long fléchisseur commun des orteils chez le *gibbon*. Cette lame tendineuse fournit des tendons perforés au troisième et au quatrième orteil. Le deuxième orteil reçoit un tendon perforé du court fléchisseur des orteils. La masse charnue précitée semble représenter ici le plantaire carré (*musculus quadratus plantæ*), qui est souvent indépendant, bien qu'à un faible degré, chez les autres anthropoïdes [1]. »

« L'insertion des fléchisseurs perforés des deux et parfois des trois derniers orteils, remarque d'autre part M. Deniker, se fait ordinairement sur le tendon du fléchisseur tibial chez tous les *anthropoïdes*. Le fléchisseur du cinquième orteil peut avoir un tendon non perforé ou manquer complètement [2]. »

Dans les anthropoïdes disséqués par le docteur Hepburn, le fléchisseur perforé des doigts possédait trois tendons (un pour le deuxième, un pour le troisième et un pour le quatrième orteil) dans l'*orang* et le *gorille ;* et quatre tendons (un pour chacun des orteils externes) dans le *chimpanzé* et le *gibbon*.

Augmentation du nombre des tendons. — Kelly a disséqué un fléchisseur plantaire qui donnait deux tendons au second orteil, et par conséquent avait cinq tendons. Je ne puis, faute de renseignements plus précis, interpréter positivement cette malformation.

Imperforation des tendons. — Elle peut porter sur l'un ou sur l'autre des tendons. Comme MM. Wood, Turner, Macalister et Testut, je n'ai vu cette anomalie que pour le tendon qui fléchit le petit orteil (chez une femme et seulement du côté droit). « Dans les cas de non-perforation du tendon superficiel, le tendon correspondant du fléchisseur profond ou bien se réunit à lui, ou bien se porte directement sur la phalange originale », assure M. Testut [3].

Anatomie comparée. — Meckel avance qu'il n'existe dans l'*aï* que deux fléchisseurs des orteils : un long fléchisseur commun et un court fléchisseur commun. « Le court fléchisseur commun est très fort et formé de trois ventres ; il vient du calcanéum et est situé plus superficiellement que le long fléchisseur commun ; ses trois tendons, qui sont courts, se confondent avec ceux du long fléchisseur commun, immédiatement au delà du point où ils sortent des chefs charnus du muscle ; ils n'en sont pas perforés. »

---

1. Hartmann, *les Singes anthropoïdes*, cit., pp. 137, 138, 139.
2. Deniker, *loco citato suprà*, p. 176.
3. Testut, *Traité des anom. musc.*, p. 683.

Il nous semble plus exact cependant d'admettre que les *édentés* sont privés du petit fléchisseur commun, et que le muscle qui vient d'être décrit comme tel représente la courte tête du fléchisseur perforant, par la raison que les tendons du premier ne sont pas perforés et que l'analogie avec le membre antérieur milite en faveur de cette admission.

Dans l'*hyène,* le muscle provenant du quatrième métatarsien et qui est très vraisemblablement l'homologue du fléchisseur plantaire humain, se termine par quatre tendons dont l'interne n'est pas fendu, mais « offre, au dire de Meckel, une gouttière qui longe le premier tendon du long fléchisseur commun[1] ».

Connexions plus intimes avec les autres fléchisseurs. — Tantôt le fléchisseur plantaire envoie quelques fibres charnues aux tendons de l'un ou l'autre des fléchisseurs profonds, tantôt les tendons perforés et perforants d'un même doigt, fusionnés en partie ou en totalité, ont une insertion commune pour les phalanges. Henle, Brugnone et quelques autres anatomistes ont vu le court fléchisseur se détacher en entier, soit du tendon du long fléchisseur commun, soit du corps de l'accessoire, soit de la cloison aponévrotique qui sépare la loge plantaire moyenne de la loge plantaire externe.

Ce n'est en somme que l'exagération de la disposition normale signalée par M. Chudzinski chez l'homme, les *anthropoïdes* et les *singes pithéciens.* Au bas de l'échelle animale (chez le *lépidosiren,* le *cryptobranche*), les fléchisseurs longs et courts des orteils ne forment qu'une seule masse, la *Pronato-flexor mass* de Humphry, dont nous avons parlé en traitant des muscles de la main. Dans le *koala,* le fléchisseur plantaire n'est encore qu'un faisceau dissocié du fléchisseur tibial (Young). Le court fléchisseur commun du pied des *sarigues* tire son origine de la face inférieure du profond fléchisseur, qui est bien plus fort que lui, et du long fléchisseur du pouce[2].

CHAIR CARRÉE DE SYLVIUS

C'est le muscle qui est décrit, dans les traités d'anatomie humaine, sous le nom d'accessoire du long fléchisseur. Nous préférons le nom de chair carrée (*caro quadrata*) qui lui a été donné par Sylvius qui l'a découvert, parce que ce nom est accepté en anatomie comparée, et que celui d'accessoire du long fléchisseur consacre une erreur.

Absence partielle ou totale du muscle. — La chair carrée est une lame charnue bifurquée en arrière ; son *chef interne,* charnu et plus large, s'insère tout le long de la face interne du calcanéum et au bord interne du ligament calcanéo-cuboïdien. Le *chef externe,* aponévrotique et plus étroit, s'attache à la face inférieure et immédiatement au-devant de la tubérosité externe du calcanéum, c'est-à-dire à la partie postérieure et externe de cette face.

Le chef externe fait plus souvent défaut que l'interne. Cette malformation, sur laquelle Theile a appelé le premier l'attention[3], a été notée depuis par divers anatomistes, M. Testut entre autres (4 cas personnels). Je l'ai observée 14 fois : 10 fois

1. Meckel, *Anat. comp.*, t. VI, pp. 448, 449, 451.
2. Meckel, *Anat. comp.*, t. VI, p. 452.
3. Theile, *Encyclop. anat.*, vol. II, Myologie, p. 121.

chez l'homme, 6 fois des deux côtés, 3 fois à droite et 1 fois à gauche; 4 fois chez la femme, 3 fois des deux côtés, 1 fois à gauche seulement.

Le défaut de présence du chef interne a été observé par M. H. Morestin [1]. En mars 1895, un de mes élèves, M. Poupault, m'a montré également les deux pieds d'une femme chez laquelle la chair carrée était formée par un seul faisceau qui prenait naissance sur toute la face interne du calcanéum et venait se terminer sur la face supérieure des tendons du long fléchisseur commun, au moment où ils commencent à s'écarter.

Quelquefois, la chair carrée est réduite à son faisceau interne transformé en un mince et étroit cordon fibreux. L'absence totale du muscle en question a été constatée par M. Bradley sur un blanc et par M. Chudzinski sur un Annamite. Chez le sujet disséqué par M. Bradley, il y avait un abducteur du cinquième métatarsien.

Un de mes anciens élèves, M. Robert, aujourd'hui médecin à Esvres (Indre-et-Loire), a vainement cherché la chair carrée sur les deux pieds d'un nègre de la Martinique.

Anatomie comparée. — La chair carrée existait chez les *chimpanzés* de Gratiolet, Chapman et Humphry et chez les *orangs* de Langer et de Bischoff. Par contre, elle faisait totalement défaut chez les *chimpanzés* de Bischoff, de Rolleston et d'Embleton, chez le *gibbon* de Bischoff et de Hepburn, les *orangs* de Humphry, de Hepburn et de Testut, le *fœtus de gorille* et le *jeune gorille* de Deniker. Sur neuf *gorilles* disséqués, sa présence a été signalée seulement deux fois (Huxley et Macalister). Ce muscle se trouvait à l'état rudimentaire dans le *gorille* et le *chimpanzé* de Hepburn.

L'accessoire des fléchisseurs des orteils n'avait pas de chef externe dans les *chimpanzés* de Champneys, Humphry et Testut. La tête interne faisait défaut dans un *papion* et un *macaque* disséqués par M. Morestin.

Remarque digne d'intérêt : la chair carrée, qui manque si souvent en partie ou en totalité dans le groupe des anthropoïdes, se rencontre très généralement chez les *pithéciens*. Elle manque totalement dans l'*hyène striée*, les *protèles*, etc.

Variations dans les insertions. — Nous avons noté le tendon qu'il envoie souvent au cinquième orteil et les connexions qu'il a avec les fléchisseurs plantaire, tibial et péronier. En arrière, il peut s'étendre jusqu'à l'apophyse calcanéenne externe. M. le professeur Macalister l'a vu fournir un tendon au gros orteil. Par contre, il n'a parfois aucun rapport avec les tendons des troisième et quatrième orteils, ni avec les tendons des quatrième et cinquième orteils du long fléchisseur commun. Nous n'avons pas à nous appesantir sur ces variations dont nous avons donné précédemment l'explication.

Faisceau surnuméraire. — *Long accessoire du long fléchisseur, accessorius ad accessorium* de Turner, *accessorius ad calcaneum* de Gantzer et Wood, *peroneo-calcaneus internus* de Macalister, *pronator pedis, accessorius secundus* de Humphry, *tensor membrani synovialis tarsi* de Linhart, *tensor capsuli tibialis* de Henle, etc.

La chair carrée peut être renforcée :

(*a*) Par un faisceau détaché du tiers inférieur du corps du péroné et auquel suc-

---

1. H. Morestin, Anomalie de l'accessoire du long fléchisseur commun des orteils (*Bull. de la Soc. anat. de Paris*, LXXe année, 5e série, t. IX, janvier-février 1895, fasc. 1).

cède un tendon vertical qui passe sous le ligament annulaire (Gantzer). Wood et Testut signalent également cette anomalie ;

(*b*) Par un faisceau émanant du tiers inférieur du tibia et auquel fait suite, au niveau de l'articulation tibio-tarsienne, un tendon très ténu (Theile). Quelquefois ce tendon s'atrophie en partie et, au lieu de se terminer sur la chair carrée, se termine sur la membrane synoviale du tarse (*M. tensor synovialis* de Linhart[1], *tensor capsuli tibio-tarsalis* de Henle)[2] ;

(*c*) Par un faisceau analogue au précédent, mais attaché sur l'aponévrose d'enveloppe du long fléchisseur du gros orteil ;

(*d*) Par deux faisceaux fixés, l'un au tibia, l'autre à l'aponévrose qui recouvre le fléchisseur tibial et aboutissant à un tendon commun qui se divise, à la plante du pied, en deux branches dont la plus interne va se perdre sur le tendon du fléchisseur du gros orteil. (Ces faisceaux ont été décrits sous le nom de *M. peroneo-calcaneus internus* par M. Macalister qui les a découverts) ;

(*e*) Par un faisceau naissant du bord interne ou de la face profonde du soléaire ;

(*f*) Par un faisceau provenant du court péronier latéral (Macalister) ;

(*g*) Par un faisceau formé par les fibres les plus basses du long fléchisseur du gros orteil, avec quelques trousseaux musculeux émanant de la gaîne d'enveloppe du long fléchisseur commun des orteils (Davies-Colley, Taylor et Dalton, Prenant) ;

(*h*) Par un faisceau ayant pour origine le bord interne du péroné, près de son extrémité inférieure (Kölliker) ;

(*i*) Par un faisceau naissant en haut par trois branches, l'une de l'aponévrose de la loge musculaire profonde, l'autre de la gaîne des vaisseaux tibiaux postérieurs, la troisième du péroné (Prenant[3]). J'ai vu cette disposition des deux côtés chez une femme ;

(*j*) Par un faisceau inséré à la face interne du calcanéum (Wood) ;

(*k*) Par un faisceau partant de la face supérieure du calcanéum ;

(*l*) Par un faisceau venant du ligament calcanéo-cuboïdien.

Quelquefois la malformation est beaucoup plus complexe :

M. Wood a trouvé ce faisceau surnuméraire composé de trois chefs : un naissant du péroné, un du ligament calcanéo-cuboïdien et un de la tubérosité externe du calcanéum.

M. Ringhoffer a rencontré sur un membre difforme un muscle qui partageait, en haut, les insertions du long fléchisseur commun des orteils et allait se perdre, au pied, dans la chair carrée. (*Arch. de Virchow*, vol. XXI, p. 28.)

M. Chudzinski a vu chez un Annamite la chair carrée absente remplacée à droite par un petit muscle fusiforme, charnu à sa partie moyenne, tendineux à ses extrémités, se détachant de l'aponévrose profonde de la jambe, et se bifurquant à la région plantaire en deux faisceaux : le faisceau externe vient se jeter, comme l'accessoire ordinaire, sur les tendons du long fléchisseur commun ; le faisceau interne passe sous le muscle adducteur et se perd sur les ligaments de la deuxième rangée du tarse[4].

---

1. Linhart, *Œsterreich. med. Wochenschrift*, 1846, p. 506.
2. Henle, *Muskellehre*, p. 313.
3. Prenant, *loc. cit.*, pp. 21, 22.
4. Chudzinski, *Revue d'anthropologie*, 1881, p. 621.

Nous avons dit précédemment (voy. *M. péronier moyen*) que trois de mes élèves, MM. Boyer, Dubois et Bourguignon, avaient vu coexister sur le même pied d'un individu le muscle tibio-calcanéen, le muscle péronéo-calcanéen externe et l'*accessorius ad accessorium*.

Quant aux autres bandelettes musculaires décrites comme des muscles accessoires de la chair carrée par Theile, Rosenmüller, Turner, etc., il m'est impossible de les considérer comme telles.

D'après Wood, l'accessoire de la chair carrée s'observerait environ 1 fois sur 100 sujets. L'éminent professeur anglais l'a disséqué, en effet, 4 fois sur 68 hommes, 1 fois sur 34 femmes, soit 5 fois sur 102 sujets.

Il peut être unilatéral ou bilatéral, charnu ou tendineux dans une partie ou la totalité de son trajet, composé d'un ou de plusieurs chefs ayant des points d'origine et de terminaison différents. Il peut remonter progressivement du cou-de-pied jusqu'au sommet de la jambe.

Anatomie comparée. — Nous le répétons pour la dernière fois, que les muscles fléchisseurs pronateurs de la jambe et du pied ne sont pas dissociés dans les *reptiles*, les *amphibiens urodèles* et autres *vertébrés inférieurs* comme dans les *mammifères* d'un ordre élevé.

Chez le *cryptobranche*, par exemple, cette masse est, d'après Humphry, constituée par deux couches : une couche superficielle qui correspond aux jumeaux, au soléaire, au plantaire grêle et au fléchisseur commun superficiel des orteils dans l'espèce humaine, une couche profonde qui se subdivise elle-même en trois portions dont une représente le poplité (*pronator tibiæ* de Humphry), une le fléchisseur tibial ou long fléchisseur commun des orteils, et dont une forme ce que M. le professeur Humphry a appelé *pronator pedis*[1]. Le muscle *pronator pedis* naît du péroné et de la partie postérieure du tarse et par quelques fibres du condyle externe du fémur. Il est à lui seul l'homologue du tibial postérieur et de ces deux portions du fléchisseur commun qu'on nomme, en anatomie humaine, le long fléchisseur du pouce et l'accessoire ou chair carrée de Sylvius.

Dans le *cryptobranchus japonicus*, l'accessoire du long fléchisseur, uni au tibial postérieur et au fléchisseur péronier, provient de la jambe. Chez l'*unau*, il remonte également jusque dans la région jambière où il est très intimement lié au soléaire. Il est à présumer que cette disposition doit se rencontrer, à l'état normal, chez d'autres *mammifères* que les *édentés*. Dans le *Cynocephalus anubis*, il provient à la fois du calcanéum et du cuboïde (Champneys). Le chef plantaire du long fléchisseur des orteils du *chien* (chair carrée) se détache de la face externe de l'extrémité distale du calcanéum et du ligament latéral externe du tarse (W. Ellenberger et H. Baum). On retrouve anormalement ces types divers dans le genre *homo*.

LOMBRICAUX

Absence. — M. le professeur Magalister a noté, des deux côtés, le défaut de présence de tous les lombricaux, sauf du troisième. En novembre 1892, mon prosecteur, M. André, m'a fait voir la même malformation sur la main droite d'une femme. L'absence du premier et du second lombrical a été constatée par M. Magalister ;

1. Humphry, *Observ. in myology*, cit., pp. 21, 25, 26 et 27.

celle du second par Petsche[1] et le professeur Macalister[2]; celle du troisième par Rudolphi[3], Behrends, Soemmerring[4] et par moi (chez un homme et chez une femme, et chaque fois des deux côtés), celle du quatrième par Heschl, Rudolphi, Woon, Prenant et par moi (2 fois chez l'homme et 2 fois à droite, 1 fois à droite et à gauche chez une femme). Ce sont donc les deux derniers qui manquent le plus souvent. Chuveilhier l'avait déjà remarqué : « Les lombricaux plantaires sont, écrit-il, quatre petites languettes charnues qui vont en décroissant de dedans en dehors et dont les deux dernières sont souvent atrophiées. »

Anatomie comparée. — L'*aï*, le *phoque* et très vraisemblablement aussi le *kangouroo* n'ont pas de lombricaux plantaires[5]. L'*Hyæna striata*, l'*Hyæna crocuta* et les *protèles* en ont trois[6].

Duplicité et bifidité des lombricaux. — Le troisième et le quatrième sont quelquefois doubles et le quatrième bifurqué à son insertion.

Anatomie comparée. — Les lombricaux plantaires des *loris*, dit Meckel, « sont réellement doubles ; les postérieurs s'implantent à la phalange, les antérieurs à la phalangine. Il y a de même des lombricaux externes et des internes. »

Le pied de ces *quadrumanes* présente, par conséquent, les dispositions que nous avons déjà signalées à la main.

Les *makis* proprement dits n'offrent pas cette disposition à leur pied, pas plus qu'à leur main ; leur quatrième orteil seul a présenté à Meckel un lombrical externe, un peu plus avancé et destiné à la première phalange[7].

Chez le *murin* (*Vespertilio murinus*), les lombricaux sont étendus, avance M. le professeur Maisonneuve (d'Angers), de l'épanouissement tendineux du long fléchisseur commun réuni au tendon du long fléchisseur propre du gros orteil et des divisions de ces tendons à la base de la première phalange des orteils.

En allant du bord externe au bord interne du pied, on trouve *un premier lombrical* partant de la partie interne du tendon qui se porte au gros orteil et de la partie externe du tendon destiné au deuxième orteil, puis se portant à la partie externe de la base de la première phalange du deuxième ; le gros orteil, en effet, en est dépourvu.

Un deuxième, de la partie interne du tendon du second orteil pour aboutir à la base de la première phalange du troisième, car il n'y en a pas à la partie interne du deuxième orteil.

Un troisième, situé dans le même espace intertendineux, et allant au côté interne de la première phalange du même orteil.

Un quatrième, partant du bord interne du tendon du troisième pour aboutir à la partie externe de la première phalange du quatrième.

Un cinquième, de la partie interne du tendon du troisième, à la base de ce même orteil.

---

1. Petsche, *Syllog. muscul.*, observ., p. 771.
2. Macalister, *passim.*
3. Rudolphi, cité par Gantzer.
4. Behrends, Soemmerring, *Rhodii Mantissa anat.*, p. 31, Hafniæ, 1661.
5. Meckel, *Anat. comp.*, t. VI, p. 455.
6. H. Young et A. Robinson, On the anatom. of the hyæna striata (*Journ. of anat. and phys.*, vol. XXIII, janv. 1889, p. 196).
7. Meckel, *eod. loco*, pp. 456, 457.

Un sixième, qui va s'insérer à la partie externe du quatrième.

Un septième, enfin, qui va se fixer à la partie interne du même[1].

Il résulte de cette description que le gros orteil en est dépourvu, que le deuxième en a un seul, lequel est situé à son bord externe, tandis que les troisième, quatrième et cinquième en ont deux situés l'un en dedans, l'autre en dehors.

Le *Dasypus sexcinctus* a sept lombricaux plantaires[2] : un pour l'*hallus*, le troisième et le cinquième orteil, deux pour chacun des deux autres orteils. Celui de l'*hallus* s'insère en dehors, ceux du troisième et du quatrième orteil en dedans, les autres en dedans et en dehors.

Variation dans les insertions. — Le premier peut provenir en totalité du tendon du jambier postérieur ou à la fois du tendon du jambier postérieur et du tendon du fléchisseur propre du gros orteil. M. Wood a vu et j'ai vu moi-même le troisième émaner du tendon perforé au lieu du tendon perforant. M. le professeur Macalister a noté et j'ai noté aussi cette insertion du deuxième et du quatrième lombrical sur les tendons du court fléchisseur commun des orteils. Le quatrième reçoit quelquefois un faisceau de l'accessoire du long fléchisseur commun.

Anatomie comparée. — Dans les *sarigues*, le court fléchisseur commun est partagé en deux faisceaux dont l'interne donne naissance au lombrical du second orteil. Chez l'*ours*, les deux fléchisseurs sont fusionnés et de leur tendon commun se détachent cinq lombricaux : deux d'entre eux sont destinés aux deux côtés du cinquième orteil, les trois autres se rendent au côté tibial des deuxième, troisième et quatrième orteils[3]. Sur le *Troglodytes niger* disséqué par M. Champneys, tous les lombricaux plantaires, sauf celui du second doigt, provenaient à la fois du fléchisseur tibial et du fléchisseur péronier. Duvernoy a noté la même conformation sur le *chimpanzé* qu'il a eu à sa disposition. « Dans le *chimpanzé* comme dans le *gorille*, dit Is. G. Saint-Hilaire, les lombricaux, au nombre de quatre, vont au bord tibial de chacun des deux derniers doigts. Un seul de ces lombricaux, dans le *chimpanzé*, celui du second orteil, s'attache au tendon correspondant du fléchisseur profond qui vient du tibia. Les trois autres lombricaux naissent du tendon du fléchisseur qui s'attache au péroné. Dans l'*orang*, le premier lombrical, celui de l'indicateur ainsi que celui de l'auriculaire se fixent sur leurs fléchisseurs. Le lombrical de l'annulaire naît, comme dans le *chimpanzé*, du tendon correspondant. Le lombrical du médius naît à la fois du tendon du fléchisseur profond du médius et du tendon du fléchisseur profond de l'index[4]. » Le premier lombrical du *Troglodytes Aubryi* d'Alix et Gratiolet s'attachait sur le tendon de l'index, c'est-à-dire sur une division du fléchisseur tibial. Le second et le troisième s'inséraient sur les divisions digitales du fléchisseur péronier; enfin, le quatrième lombrical s'insérait à la fois sur le tendon fléchisseur de l'annulaire et sur le tendon fléchisseur du quatrième doigt, c'est-à-dire sur les deux systèmes[5].

Pour de plus amples détails, voy. *M. lombricaux de la main.*

---

1. Maisonneuve, *loc. cit.*, pp. 286, 287.
2. Galton, *On Dasypus sexcinctus*, cit., p. 563.
3. Meckel, *Anat. comp.*, pp. 453, 454.
4. Is. G. Saint-Hilaire, *Des Caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes*, cit., p. 112.
5. Alix et Gratiolet, *Nouvelles Archives du Muséum*, 1866, t. II, p. 202.

INTEROSSEUX

Ils varient moins que les interosseux de la main.

INTEROSSEUX PLANTAIRES

Nous avons écrit précédemment (voy. *M. court fléchisseur du gros orteil*) :

« Il n'est pas rare, disent MM. Morel et Mathias Duval, de rencontrer un faisceau tendineux du court fléchisseur inséré sur la base du premier cunéiforme. » Ce faisceau a été décrit en ces termes par Wood :

« C'est un petit muscle fusiforme, situé au-dessous du court fléchisseur du gros orteil et fixé, d'un côté, par un tendon triangulaire aplati au premier cunéiforme et, de l'autre, par un tendon arrondi à l'abducteur et au chef interne du court fléchisseur du gros orteil, près de l'os sésamoïde interne. » — « Il me semble, ajoute l'éminent professeur, représenter au pied l'*interosseus primus volaris* de la main [1]. »

Si on veut se reporter à ce que nous avons dit de l'homologie des muscles de la main et du pied (voy. *M. interosseux palmaires*), on verra que la conclusion de Wood n'est pas exacte [2].

Si l'*interosseus plantaris primus* n'est pas l'homologue au pied de l'*interosseus palmaris primus*, qu'est-il donc ?

Désireux d'être fixé à cet égard, je me suis adressé aux savants les plus compétents.

Voici ce que m'a écrit, il y a quelques jours, M. le professeur Cunningham, de Dublin, dont le nom fait autorité en la matière :

« Je n'ai jamais vu l'*interosseus primus plantaris,* et je ne puis, par conséquent, avoir une opinion définitive sur son compte. J'inclinerais volontiers pourtant à croire que son importance morphologique est minime et qu'il est purement et simplement un faisceau additionnel de la tête péronière du court fléchisseur de l'*hallus*. Comme mon premier assistant, M. le Dr Brooks, s'est occupé récemment de cette question, je lui ai adressé votre lettre ; il me l'a retournée avec cette réponse : « D'après ce « que j'ai vu du mode de production et de la situation chez l'*orang* et le *gibbon* de « l'*interosseus primus volaris,* l'homologie de ce faisceau avec la tête péronière du « court fléchisseur du gros orteil est absolument certaine. Dans mes dissections « multiples du pied des *vertébrés* je n'ai jamais rencontré l'*interosseus plantaris* « *hallucis,* j'en induirai donc qu'il n'a aucune signification morphologique. Nous « savons que les faisceaux du *flexor brevis pollicis* (*manûs*) peuvent se multiplier « presque à l'infini. S'il en est ainsi à la main, pourquoi n'en serait-il pas de même « au pied ? » Et M. le professeur Cunningham ajoute : « Je partage cette manière de « voir. » — M. Macalister m'a fourni une réponse anologue.

Le distingué professeur de zoologie à l'Université de Cambridge a noté la perforation du premier interosseux plantaire par l'artère pédieuse. J'ai observé deux fois cette anomalie : une fois chez un vieillard et des deux côtés, une fois chez une fillette et du côté droit seulement.

Quelquefois l'interosseux plantaire le plus externe se détache du tendon du long péronier latéral.

---

1. Wood, *Proceedings of the Roy. Soc.*, n° 93, p. 1867, vol. XV, p. 543.

2. L'*interosseus primus volaris* a pour homologue, ainsi que nous l'avons énoncé, le faisceau péronier du court fléchisseur du gros orteil. (Voy. *M. interosseux de la main.*)

INTEROSSEUX DORSAUX

Dans une *Note sur une bourse séreuse qui existe fréquemment entre le premier cunéiforme et le tendon extenseur propre du gros orteil*[1], qu'il a communiquée à la Société anatomique de Paris, au mois d'octobre 1894, M. H. Morestin a appelé en ces termes l'attention des anatomistes sur un petit faisceau musculaire dépendant du premier interosseux dorsal plantaire :

« Avec les fibres ligamenteuses qui relient, dit-il, la portion antérieure du premier cunéiforme, en avant, avec le premier métatarsien ; en dehors, avec le deuxième métatarsien et le deuxième cunéiforme, il faut mentionner un petit tendon du premier muscle interosseux dorsal qui vient prendre insertion sur la partie antérieure et saillante du premier cunéiforme. Ce petit faisceau m'a paru constant. Il s'attache un peu au-dessus du trousseau ligamenteux oblique qui va du premier cunéiforme au premier métatarsien et confond ses insertions avec celles de ce ligament. C'est une languette fort grêle à laquelle font suite quelques fibres musculaires. Il représente quelquefois à lui seul le chef postérieur et interne du premier interosseux dorsal. Ce muscle ne prend alors aucune insertion sur le premier métatarsien. »

« Comme à la main, dit Cruveilhier, les interosseux dorsaux proéminent dans la région plantaire, à côté des interosseux plantaires ; et telle est l'étroitesse des espaces interosseux du pied, que ces muscles appartiennent bien plus à la région plantaire que ceux de la main à la région palmaire. Aussi les muscles interosseux plantaires qui répondent au quatrième et au cinquième orteil, s'insèrent-ils, non seulement aux deux tiers inférieurs du plan interne du métatarsien correspondant, mais encore à la facette inférieure de l'extrémité postérieure du même métatarsien. Il résulte de là que les muscles interosseux, vus du côté de la face plantaire, paraissent un tout continu, dans lequel il serait difficile de faire la part des muscles de chaque espace interosseux, si l'aponévrose interosseuse plantaire n'envoyait des prolongements qui les séparent les uns des autres ; d'une autre part, une ligne celluleuse établit la ligne de démarcation entre l'interosseux dorsal et l'interosseux plantaire de chaque espace. »

Quelques lignes plus bas, le même anatomiste observe aussi qu'il lui a paru « que la plupart des interosseux dorsaux du pied ne s'inséraient qu'à un seul métatarsien ». Pour moi, je n'ai jamais trouvé avec une tête d'origine simple que le premier et le quatrième interosseux dorsal. Des deux propositions émises par Cruveilhier, la première est donc seule indiscutable.

Les interosseux dorsaux sont, en effet, si étroitement enserrés et si profondément encaissés entre les métatarsiens, qu'on supposerait *a priori*, et en particulier chez les enfants très jeunes, qu'il s'agit là d'une anomalie. Il n'en est rien.

Ruge a prouvé, par des coupes transversales du pied faites à diverses périodes de la vie intra-utérine, et dont il donne les diagrammes dans son *Mémoire sur le développement du pied humain*, déjà plusieurs fois cité par nous, que les interosseux dorsaux changent de position à mesure que l'embryon s'accroît. Pendant les premiers mois, les métatarsiens sont accolés et les interosseux dorsaux sont par suite

1. H. Morestin, *Bull. de la Soc. anat. de Paris*, LXIXe année, 5e série, t. VIII, fasc. 21, p. 718.

entièrement plantaires ; plus tard, les corps des métatarsiens s'écartent un peu et les interosseux dorsaux s'insinuent entre eux, enfin, au moment de la naissance et chez l'homme adulte, les corps des métatarsiens sont tout à fait distants et les interosseux dorsaux ont gagné, en cheminant en hauteur, la face dorsale du pied.

On retrouve à l'état permanent chez les animaux ces dispositions transitoires. Dans le *chien* et le *dasyure*, les métatarsiens sont juxtaposés et les interosseux dorsaux sont absolument plantaires. Chez le *léopard*, les métatarsiens sont légèrement écartés et les interosseux dorsaux interposés entre eux. M. Champneys et M. Duvernoy remarquent : le premier que, dans le *Troglodytes niger*, et le second que, dans le *gibbon*, les interosseux dorsaux du pied et de la main sont moins superficiels que chez l'homme. « Dans les *singes inférieurs*, dans le *cebus*, l'*Inuus nemestrinus* et le *Cynocephalus anubis*, il n'y a pas a proprement parler, dit M. Champneys, d'interosseux dorsaux, mais bien deux couches d'interosseux plantaires dont la plus profonde représente, si on veut, les interosseux dorsaux [1]. » De sorte que les interosseux dorsaux qui sont plantaires chez la plupart des *carnassiers*, se rapprochent chez les singes quadrupèdes de la face dorsale du pied, où on les trouve chez les *anthropoïdes* et chez l'homme.

Il est cependant un animal d'un ordre inférieur, le *Duck-bill Platypus*, qui se rapproche de l'homme sous ce rapport. Il a des interosseux dorsaux qui occupent la face dorsale du pied et le premier et le deuxième de ces interosseux ont deux têtes.

Dans l'espèce humaine, Ruge a démontré également que les interosseux dorsaux de l'embryon humain ont primitivement une seule tête, comme ceux de la plupart des mammifères, et n'acquièrent leur caractère bipenniforme que peu de temps avant la naissance.

RÉGION DORSALE

PÉDIEUX.

Absence — Je n'ai pas trouvé de trace du pédieux droit chez un adulte mort de fièvre typhoïde. Il y avait par contre du même côté un troisième péronier très développé. Le pied gauche était normal.

Anatomie comparée. — Le pédieux manque totalement dans la *taupe* et, en partie, dans le *phoque*, le *lièvre* (Meckel).

A l'état normal, le pédieux de l'homme a quatre faisceaux terminés, chacun, par un tendon destiné à chacun des quatre doigts internes. Anormalement, il en présente, comme le manieux, un plus ou moins grand nombre.

PÉDIEUX A CINQ TENDONS

« Il n'est pas rare, dit Cruveilhier, de voir le muscle pédieux présenter un cinquième faisceau qui va se perdre sur quelqu'une des articulations métatarso-phalangiennes. » Parfois ce faisceau envoie un tendon au cinquième orteil. Ce tendon

1. Champneys, *loc. cit.*, *Journal of anat. and phys.*, vol. VI, p. 207.

du pédieux pour le cinquième orteil est indiqué par Meckel, Theile, Macalister, etc. Il est très peu commun, puisque sur 50 sujets où il l'a cherché M. Testut ne l'a pas rencontré. Sur 74 sujets (40 hommes et 34 femmes) que j'ai examinés dans la même intention je n'ai pas été plus favorisé.

Les pédieux qui possèdent plus de cinq tendons sont ceux dont l'un ou l'autre des tendons a été dédoublé ou doublé par l'injonction d'un tendon provenant d'un faisceau surajouté développé dans une partie quelconque de la face dorsale de la région tarso-métatarsienne. Quelquefois pourtant on note le dédoublement d'un des tendons du pédieux normal. C'est le second orteil qui reçoit le plus communément deux tendons du court extenseur normal ou anormal.

En 1867-1868, sur 36 sujets qu'il a disséqués à King's college, il a trouvé double dans 4 hommes (1 fois des deux côtés, 2 fois à gauche et une fois à droite) et dans 3 femmes (1 fois des deux côtés, 1 fois à droite et 1 fois à gauche) le tendon que le pédieux envoie au deuxième orteil. Chez deux des hommes, le tendon surnuméraire se fixait à la base de la première phalange, et chez un homme et chez une femme au premier interosseux dorsal.

Ultérieurement, M. Wood dit encore avoir observé « chez 40 hommes, le premier arrangement chez 6 et le second chez 3, et chez 30 femmes, le premier chez 3 et le second chez 1, soit 13 fois sur 70 sujets[1]. »

J'ai vu souvent l'une et l'autre de ces malformations[2]. M. le professeur Testut avance « que le faisceau extenseur surnuméraire du second orteil se détache, dans la majorité des cas, de la masse commune du pédieux, compris dans l'angle dièdre que forment entre eux les deux premiers faisceaux de ce muscle ; mais qu'il peut provenir aussi du côté externe du corps charnu que le pédieux envoie au gros orteil ».

J'ai disséqué cinq fois ce faisceau : 3 fois chez l'homme, 2 fois des deux côtés et 1 une fois à droite ; 2 fois chez la femme, 1 fois à droite et 1 fois à gauche. Je l'ai vu naître toujours des os, entre les deux premières digitations du pédieux et n'avoir avec lui que des rapports de continuité. Je ne nie pas que la disposition signalée par M. Testut existe, mais je ne l'ai pas rencontrée. Dans un cas appartenant à Ringhoffer et dont Lotze a donné la description dans le *Journal de Henle et de Pfeufer*, 3. Reihe, vol. XXVIII, p. 99, il y avait également, en avant du pédieux normal, deux languettes charnues fixées, la plus externe au tarse, sous le tendon du court péronier latéral, la plus interne au troisième cunéiforme. A la plus externe succédait un tendon qui se rendait au petit orteil, à la plus interne un tendon qui gagnait le second orteil. M. le professeur Macalister a trouvé aussi un tendon surnuméraire du petit doigt qui émanait d'une lame contractile étroite accolée au bord antérieur du pédieux.

---

1. Wood, *Proceedings of the Roy. Soc.*, n° 104, 1868, vol. XVI, p. 521.

2. M. Prenant signale aussi en ces termes une malformation du même genre : « Muscle pédieux anormal (anomalie bilatérale). — Ce muscle a bien quatre chefs ; mais *le deuxième et le troisième* vont se rendre, *l'un au côté droit, l'autre au côté gauche du deuxième orteil :* le quatrième chef se divise en deux faisceaux destinés aux troisième et quatrième orteils. » (Prenant, Contribution à la connaissance des anomalies musculaires. Extrait des *Bulletins de la Société des sciences de Nancy*, 1891, p. 25.)

PÉDIEUX A TROIS TENDONS

MM Beaunis et Bouchard ont signalé l'absence du quatrième faisceau [1] et Baukart, Pye-Smith et Philips celle du premier [2]. Dans un cas observé par M. Testut, le faisceau externe faisait aussi défaut, mais le péronier antérieur envoyait vers le quatrième orteil un tendon fort grêle, lequel venait s'attacher sur la partie postérieure et externe de la première phalange [3]. Pour ma part, je n'ai pas trouvé le premier faisceau chez une femme (1881), ni le second chez un homme (1890), ni le troisième également chez un homme (1893). M. Girard a cherché vainement le quatrième sur les deux pieds d'un paralytique général.

PÉDIEUX A DEUX TENDONS

Chez la femme boschimanne disséquée par MM. Flower et Murie [4], le pédieux était représenté par deux faisceaux de chacun desquels émanait un tendon pour le premier et le quatrième orteil. M. Macalister a mis a nu deux pédieux dont l'un était réduit à ses deux faisceaux moyens et l'autre composé de deux faisceaux pour le troisième et le cinquième orteil. J'ai vu chez un homme et des deux côtés le muscle en question ne posséder que deux languettes, l'une pour le second et l'autre pour le quatrième.

PÉDIEUX A UN TENDON

M. le professeur Macalister a trouvé un pédieux qui n'avait qu'un tendon pour le troisième doigt [5]. En 1879, M. le docteur Delaittre m'a signalé la même malformation, à droite et à gauche, chez un homme. J'ai eu la bonne fortune de la rencontrer en 1887 sur les deux pieds d'une aliénée. Un de mes anciens élèves, M. Sabathé, actuellement médecin à Saint-Branchs, a trouvé chez une fille le pédieux du côté droit réduit à un seul chef pour le quatrième orteil.

Anatomie comparée. — Dans l'*ornithorhynque* et les *loris* le pédieux a cinq tendons, un pour chaque orteil (Meckel) [6]. Il y en a quatre dans l'*hyène striée* disposés ainsi : un pour le second orteil, deux pour le troisième orteil et un pour le quatrième orteil, mais de celui-ci se détache un mince filament aponévrotique qui se rend au cinquième orteil (H. Young et A. Robinson). Il y en a quatre dans la *civette*, où ils vont aux quatre orteils internes ; dans le *chien*, où ils se perdent sur les quatre orteils externes (H. Young et A. Robinson). Il y en a trois, un pour le deuxième, un pour le troisième, et un pour le quatrième orteil, dans le *Cercopithecus sabæus* (Bischoff), l'*Orycteropus Capensis* (Humphry), le *Dasypus sexcinctus* (Galton, Cuvier et Laurellard [7]). Il y en a trois également, un pour le premier, un pour le se-

1. Beaunis et Bouchard, *Traité d'anatomie, Myologie.*
2. Baukart, Pye Smith et Philips, *Guy's hosp. Reports*, vol. XIV.
3. Testut, *Traité des anom. musc.*, p. 726.
4. Murie et Flower, *Journ. of anat. and phys.*, t. I, p. 189.
5. Note manuscrite.
6. A la page 135 du livre du professeur Hartmann : *Les Singes anthropoïdes et l'homme*, on lit : « Au pied droit d'un *chimpanzé* j'ai vu un cinquième ventre du court extenseur qui se rendait au petit orteil. Comme j'avais précisément dessiné ce spécimen, j'ai fait représenter son pied ci-contre, malgré cette anomalie d'ailleurs intéressante, qui se retrouve parfois aussi chez l'homme (fig. 55). »
7. Cuvier et Laurellard, *Atlas d'anat comp.*, pl. 259, fig. 2.

cond, un pour le troisième orteil, dans l'*Hyæna crocuta*[1]. Il y en a deux, un pour le premier et un pour le deuxième orteil, dans l'*éléphant* (Unal et Greenwood); un pour le premier et le quatrième orteil dans le *koala* (Young); un pour le deuxième et un pour le troisième orteil dans le *porc-épic* et le *castor* (Meckel); un dédoublé pour le deuxième et un dédoublé pour le troisième orteil dans les *protèles* (H. Young et A. Robinson). Il n'y en a qu'un pour le premier orteil dans le *phoque* (Meckel), etc.

« Assez fort chez l'homme et divisé inférieurement en quatre branches, le pédieux, observe mon éminent ami M. le professeur Lavocat, de Toulouse, décroît graduellement dans les animaux : il se termine par trois branches chez les *carnassiers*, par deux chez le *porc ;* il est simple dans les *ruminants* et les *chevaux*.

« Le pédieux concourt à l'extension des phalanges, en même temps que s'opère la flexion du métatarse. Il manque aux extrémités antérieures, parce que l'extension du métacarpe et celle des phalanges, ayant lieu dans le même sens, peuvent être facilement simultanées[2]. »

Nous venons de dire que les tendons du pédieux de l'*hyène striée* et des *protèles* étaient dédoublés. Ce dédoublement existe, avec des caractères variables, chez d'autres animaux. Le court extenseur du *pteropus* est, selon Humphry, constitué par quatre faisceaux : *a*) deux moyens décomposés chacun en deux chefs dont l'externe se jette sur le côté péronier du long extenseur correspondant et l'interne sur le côté tibial de ce même tendon ; *b*) un externe qui gagne sans se partager le côté externe du tendon du quatrième orteil sous-jacent ; *c*) un faisceau interne, également indivis, qui se prolonge jusqu'à la base de la seconde phalange du premier orteil[3]. Celui du *Vespertilio murinus* a cinq tendons qui sont tous divisés, sauf le plus externe (Maisonneuve). Celui de la *marte* est constitué par deux corps charnus : un externe qui se rend aux deuxième, troisième et quatrième orteils et un interne qui se termine en même temps sur le premier et le deuxième. Le court extenseur fournit aussi deux tendons au deuxième orteil dans les *atèles* et les *oiseaux de proie* (Meckel). Il en fournit deux pour le troisième orteil chez le *pangolin*. Sa portion hallucienne en donnerait chez le *Pitheeia hirsuta*, au dire de Bischoff, un au gros orteil et un au second orteil. Quant aux corps charnus surnuméraires indiqués, chez l'homme, en avant du pédieux, M. Champneys en a signalé un analogue dans le *Cephalus anubis*. « Il semble être, dit cet anatomiste, une *réduplication* du court extenseur commun pareille à celle que nous avons notée sur quelques muscles, l'abducteur du pouce, le court fléchisseur du petit doigt de la main, l'iliaque et le psoas[3]. »

Indépendance du faisceau du gros orteil. — Henle prétend que les fibres du court extenseur qui donnent naissance au tendon qui se rend à l'hallus sont le plus souvent séparées des autres fibres et forment par leur réunion un muscle particulier, quelquefois divisé dans une partie ou la totalité de sa longueur, et auquel il donne le nom de *M. extensor hallucis brevis*. Cette assertion ne me paraît pas exacte. Sur 80 sujets (40 hommes et autant de femmes), j'ai trouvé le faisceau interne entièrement séparé des autres faisceaux seulement 26 fois : 12 fois chez l'homme, 8 fois des deux côtés, 3 fois à droite et 1 fois à gauche ; 14 fois chez la femme, 11 fois

1. Meckel n'indique également que trois tendons chez l'*hyène striée*.

2. Lavocat, *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 8e série, t. I, 1er semestre 1879, p. 63.

3. Champneys, *loc. cit.*, p. 203.

des deux côtés, 2 fois à gauche et 1 fois à droite. Ce faisceau a paru à M. Testut (de Lyon) recevoir constamment du nerf tibial antérieur un filet distinct, de telle façon, dit-il, que, s'il est dans la majorité des cas intimement lié aux autres faisceaux du pédieux au point de vue anatomique, il en est peut-être toujours indépendant au point de vue fonctionnel[1]. Dans presque tous les cas qui me sont personnels (24 sur 26), le mode d'insertion était celui que vient de décrire M. Testut.

Sur le côté gauche d'un sujet le distingué professeur d'anatomie à la Faculté de médecine de Lyon a vu « le faisceau interne du pédieux posséder deux faisceaux d'origine : entre les deux passait le nerf tibial antérieur ; les vaisseaux pédieux suivaient leur trajet normal le long du bord interne du bord musculaire ».

Anatomie comparée. — L'isolement complet du faisceau du pédieux destiné à l'hallus a été signalé chez le *chimpanzé* par Alix et Gratiolet, Testut, l'*orang* par Isid. Geoff. Saint-Hilaire et Testut, le *gorille* par Isid. Geoff. Saint-Hilaire et Testut, le *Macacus sinicus*, les *cercopithèques* par Testut, le *hamster*, l'*écureuil*, l'*agouti*, le *cochon d'Inde*, le *paca*, et l'*hélamys*, etc., par Meckel. Cette conformation est-elle constante chez les *primates ?* Il y a lieu d'en douter : « Le court extenseur commun des orteils fournit, affirme en effet le professeur Hartmann, chez tous les *anthropoïdes* un ventre puissant, dirigé obliquement et destiné au gros orteil[2]. »

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Le tendon du pédieux destiné au second orteil et le premier interosseux dorsal et le tendon du pédieux qui se rend au troisième orteil et le deuxième interrosseux[3] dorsal sont souvent reliés par quelques fibres (Macalister, trois faits personnels). M. Mac Whinnie a disséqué un faisceau de communication entre le corps du court extenseur des orteils et le tendon du long extenseur de l'hallus. Dans un cas observé en 1880 par M. Testut, le muscle extenseur commun fournissait un tendon surnuméraire (cinq au lieu de quatre) qui venait se terminer sur le tendon que le pédieux envoie au quatrième orteil ; la fusion de ces deux tendons avait lieu dès l'origine du pédieux. Le tendon unique résultant de cette fusion se bifurquait à son tour presque immédiatement après, pour aller se confondre au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne avec le tendon ordinaire que l'extenseur commun envoie au quatrième orteil. Sur le pied droit d'une femme, j'ai vu les tendons du troisième et du quatrième orteil de l'extenseur commun recevoir chacun une languette musculeuse détachée de la partie moyenne de la face supérieure du corps du court extenseur.

Anatomie comparée. — Nous avons dit précédemment que les muscles extenseurs des orteils dérivaient chez les *cryptobranches* d'une même masse, *supinato-extensor mass* de Humphry, et les interosseux[4] dorsaux du court extenseur, qui est un des élé-

1. Testut, *Traité des anom. musc.*, p. 727.

2. Hartmann, *les Singes anthropoïdes*, cit., p. 135.

Dans le *Troglodytes niger* disséqué par M. Champneys, l'*extensor hallucis brevis* n'était pas indépendant. (Champneys, *loc. cit.*, p. 203.)

3. Le premier et le second interosseux dorsal reçoivent quelquefois des filets additionnels du nerf tibial antérieur sur la face dorsale du pied. Ruge en conclut que les muscles premier et deuxième interosseux dorsaux sont des muscles dans la composition desquels le court extenseur des orteils entre pour une bonne part. (Ruge, *Die Gelenknerven des menschlichen Körpers*, Erlangen, 1857.)

4. On sait que M. Cunningham a établi que les interosseux palmaires dérivent des muscles fléchisseurs.

ments de la couche profonde de cette masse. Les faisceaux d'union des extenseurs et des interosseux dorsaux dans l'espèce humaine ne sont que des vestiges d'un état normal dans les *espèces d'un ordre inférieur*. Du reste, chez le *kangourou*, le long et le court extenseur (pédieux) sont encore confondus et l'extenseur propre est fusionné avec un faisceau qui se rend au deuxième orteil, constituant ainsi un muscle extenseur propre du premier et du deuxième orteil.

Variations dans les insertions. — Ces variations ont été étudiées d'une façon fort complète par M. le professeur Ruge dans le mémoire qu'il a publié en 1875. (Ruge, Entwicklungsvorgänge an der Muskulatur des menschlichen Fusses, *Morph. Jahrbuch von Gegenbaur*, IV. supp., S. 117.) On peut les diviser en trois grandes classes :

Dans la première classe, A, rentrent toutes celles concernant l'extrémité antérieure, quel que soit d'ailleurs le nom des tendons du pédieux ;

Dans la seconde classe, B, toutes celles concernant l'extrémité postérieure ;

Dans la troisième, C, toutes celles concernant à la fois l'extrémité antérieure et postérieure.

A. Première classe. — Les tendons peuvent se terminer tous sur les phalanges. Cette disposition est assez commune. Elle a été observée chez un nègre par M. Chudzinski [1]. Elle existe normalement dans l'*aï* [2].

Habituellement ces tendons vont se terminer, on le sait, sur les tendons correspondants du long exteuseur qu'ils abordent par son côté externe ou péronier ; ils peuvent se fixer sur la face dorsale (os, muscles, aponévroses [3]).

B. Deuxième classe. — Le corps charnu peut prendre en arrière des insertions sur l'un ou l'autre des trois cunéiformes, le cuboïde ou les extrémités postérieures des métatarsiens. Sur une planche jointe au mémoire de Ruge, on voit ces insertions se faire, dans certains cas, par des faisceaux reliés uniquement par de minces tractus fibreux ou un tendon excessivement ténu.

C. Troisième classe. — Le muscle n'a pas ses attaches normales en avant ni en arrière. Les dispositions sont ici tellement disparates, qu'il serait trop long de les décrire toutes.

Je n'ai pas à m'appesantir sur ces faisceaux anormaux. Ce sont des lambeaux du pédieux mal développé.

---

1. Chudzinski, *Revue d'anthropologie*, 1882, p. 124.
2. Meckel, *loc. cit.*, t. VI.
3. Le plus ordinairement vers l'extrémité antérieure du premier espace interosseux.

Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie.